



JAARGANG 15

MAART 1998

f 7,95

BFR 160



Test vijf buizenversterkers

Trichord revisited

Oversturing van de compact disc

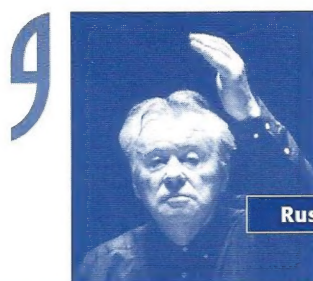


8 710966 000137

62



## INHOUD



Russische beer

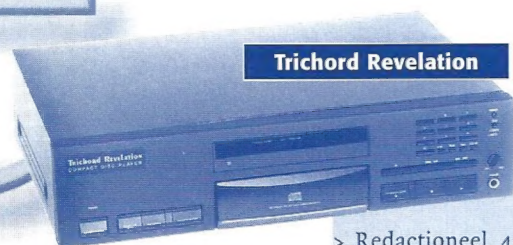
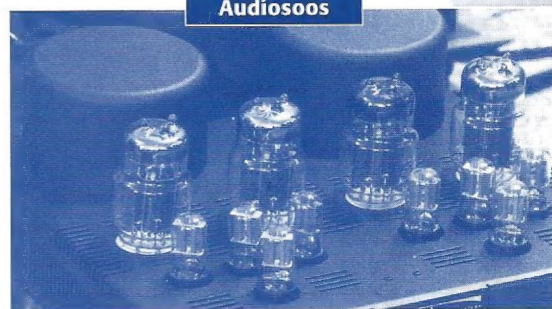
Het complete magazine voor de audioliefhebber

16

Interlink



Audiosoos



Trichord Revelation

31

- > Redactioneel 4
- > A+Test: Drie Buizenversterkers met bijzondere eigenschappen 5
- > Een Russische beer in de hofstad, muzikale ervaring met het Residentie Orkest 9  
door Peter van Willenswaard
- > De GTB-160 en GTB-PRE combinatie, Buizenversterkers van Nederlands Fabrikaat 13
- > Interlink, bespreking van klassieke CD's 16  
door Jan van Gelderen
- > LA TUBE 1, nogmaals een Duitse buizenversterker aan de tand gevoeld 18  
door John van der Sluis
- > X-Change, een Amsterdamse winkelier met pretenties 22  
door Jan van Gelderen
- > Muziek in blik, bijzondere CD's 24  
door John van der Sluis
- > Lezersonderzoek met prijsvraag 27
- > Trichord Revisited 31
- > Oversturing van de compact disc 32  
door Richard van Everdingen
- > SoWatt?, de particuliere advertentie rubriek 36
- > Abonnementen 38
- > Boekbespreking 39  
door John van der Sluis
- > Adverteerdersindex 39
- > Lezerspost 40
- > Geselecteerde dealers 42
- > Lezerset service 43
- > A+T Clubaanbiedingen 46
- > L-100, een zelfbouw drie-weg systeem (3) 47  
door Eddy Fikier

JAARGANG 15

MAART 1998



## Audioproza

4 audio+techniek 62 maart 1998

Dit nummer lijkt meer in het teken van proza te staan dan dat er audio apparatuur in besproken wordt. Peter van Willenswaard laat u kennis maken met de mens achter de technicus. De emotie van een muzikliefhebber. Deze story zegt ons meer over Peter dan over de Russische beer die het onderwerp van het verhaal is. In lezerspost reageert een lezer weliswaar op zijn ervaringen met de handel in audio, maar feitelijk gaat het ook daarbij om zijn eigen psychische kronkels. Het leest allemaal lekker weg maar daar wordt het blad toch niet voor gemaakt? U koopt het toch vanwege de testen en/of technische beschouwingen op audio gebied? Als redactie zouden we daar rekening mee moeten houden. Dat doen we natuurlijk ook, maar sommige persoonlijke ontboezemingen willen we u niet onthouden. Heerlijk leesvoer toch! Wat we u wel onthouden is de 'lezer van de maand'. Daarvoor moet u een ander krantje kopen. Wat we u ook onthouden is een 'test' die ons toegezonden werd. Een test zonder metingen, heel subjectief dus. Prima dachten we. Het bleek een warrig verhaal waar geen touw aan vast te knopen was. Komisch dat wel, maar zonder enige zinnige informatie over de zogenaamd 'geteste' apparatuur. Van geheel andere orde is de nieuwe scribent Jan van Gelderen. In dit nummer een stukje van zijn hand over een bijzondere winkelier in de hoofdstad. En ook nog een muziekbespreking die, naar we hopen, uitmondt in een vaste column in dit blad. Eén van onze lezers verbaasde zich over de matige geluidskwaliteit van sommige CD's. Hij nam de moeite om er eens aan te gaan meten en tot zijn verbazing constateerde hij dat het hierbij veelal veroorzaakt werd door oversturing boven het (in een norm vastgelegde) 0dB niveau. We plaatsen zijn verhaal integraal en hopen op reacties van anderen die hier wellicht eveneens iets over te melden hebben. En misschien is er wel een opnametechnicus (Sony?) die de kwestie kan verhelderen. Er zijn meer oorzaken waardoor je niet de kwaliteit uit de CD krijgt die je zou verwachten. Dithering en jitter zijn bekende problemen. Daarnaast blijft de twijfel knagen over de eenmaal afgesproken norm. Philips en Sony hebben een gezamenlijk standpunt voor een nieuwe DSD-norm aangekondigd. Helaas is de formele uitspraak hierover uitgesteld. Op internet vonden we een stukje van een Amerikaan die naast technicus ook muzikant is. Hij beschrijft de klankrijkdom van een aantal instrumenten waar in ingeblikte vorm een deel van wegvalt. Natuurlijk wordt er ook apparatuur besproken: avonturen met buizenversterkers! Kleine en grote modellen. Eenvoudig en luxueus. Met weinig of veel Watts. Een écht avontuur beleefden we met een produkt van Rik Stoet. Na onze conclusie dat er iets niet in orde was is het model grondig bekeken en werd de schakeling herzien. Met een uiterst muzikaal resultaat! Dat sterkt ons in het idee dat het voor een tijdschrift als A&T, naast het bespreken van apparatuur, ook van belang is dat de fabrikant/importeur adequaat reageert op het gegeven commentaar. Een open oog en oor voor die communicatie is in het belang van iedereen, zowel van de lezer als van de leverancier en van het tijdschrift. Helaas zijn er leveranciers die vinden dat ze uitsluitend 'goede' dan wel 'High End' apparatuur op de markt brengen en dat elke vorm van kritiek onbehoorlijk is want een aanval op het produkt en op de merknaam. Het kan dus anders. In dit nummer vervolgen we de beschrijving het zelfbouwproject van de L-100 luidspreker. Bij nader inzien werd het filter gewijzigd van parallel naar serie schakeling met een uiterst muzikaal resultaat. Nieuw is ook de AMT luidspreker (Any Man's Tube), een vervolg op de PMT. De beschrijving komt in een volgend nummer, maar hij is al wel leverbaar. Tenslotte is er, mede in verband met ons recente jubileum een soort prijsvraag in de vorm van een enquête. Onder de inzenders worden een paar zeer interessante prijzen verloot. Doe dus mee en zend het formulier snel (voor de sluitingsdatum!) in. Heeft u commentaar op de samenstelling, inhoud of vorm van A&T dan kunt u dat kort vermelden op het enquêteformulier. Een brief zegt natuurlijk meer en daarom ... laat eens wat van je .....



nummer 62  
maart 1998  
vijftiende jaargang

Dit is een uitgave van  
Uitgeverij A.P.N.  
Postbus 748  
3000 AS Rotterdam  
© [010] 478 20 12

Losse nummerprijs  
f 7,95 / Bfr. 160

Advertentie Acquisitie  
Adsellers  
© [079] 3414140

Aan dit nummer werkten mee:  
Richard van Everdingen  
Eddy Fikier  
Han Kempeneers  
Marko Pol  
Joep Remkes  
Peter van Willenswaard

Hoofredactie  
John van der Sluis

Ontwerp & realisatie  
SDC Phoenix, Rijswijk  
Studio BNO

Druk  
SDC Phoenix, Rotterdam

Distributie  
Betapress Gilze

Cover foto  
Rik Stoet 'Heart' versterkers

Foto's GTB: Loek Malta

ISSN 0920-2978

**PIEGA**  
**LUIDSPREKERS**  
'Swiss Made'

**B.S.A.**

Postbus 1809  
5200 BB 's-Hertogenbosch  
© [073] 6419431  
Fax [073] 6428124

# Drie buizenversterkers, drie filosofien!

Ditmaal bespreken we drie buizenversterkers komend uit Nederland en Italië. Een overeenkomst tussen die drie is het prijssegment, alledrie rond f 5.000,-, maar interessanter zijn de verschillen! Er is verschil in de elektronische configuraties, zowel balans als single ended, maar ook in de toegepaste componenten en in het uiterlijk. De één ziet er fraaier uit dan de andere. We bespreken van elk apparaat de bedieningsmogelijkheden en het uiterlijk, gevolgd door de metingen en het gehoormatig resultaat.



GTB 48 f 4875,-

## GTB 48

Deze geïntegreerde versterker is in principe identiek opgebouwd als de losse voor- en eindversterker, echter het uitgangsvermogen is wat kleiner. Aan de voorzijde zien we twee keuzeschakelaars, één voor 'SEND' en één voor 'LISTEN'. Er is geen verdere indicatie zodat je niet kunt zien welke bron ingeschakeld is. De 'LISTEN' schakelaar is de normale ingangskeuze en bedoeld voor wat er uit de luidsprekers moet komen. De 'SEND' schakelaar dient voor opnamen op band, cassette of MiniDisk. Er zijn nog twee kleine knopjes aangebracht voor respectievelijk de balansregeling en het volume. Geheel links is de aan/uit-schakelaar en in goudkleurige belettering pronkt daar ook de titel: "Erik Bakker - Special Edition"!

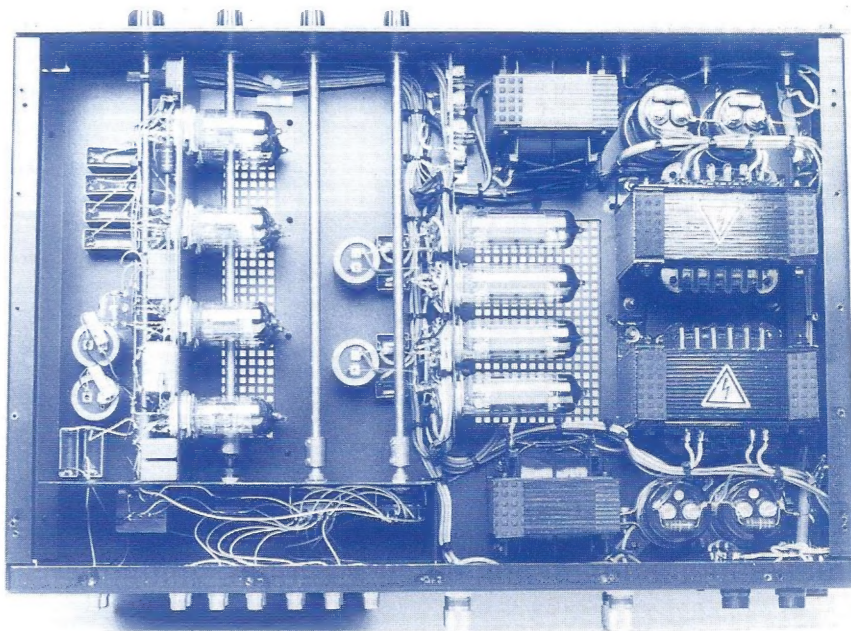
Aan de achterzijde vinden we een reeks in- en uitgangsbussen, de netingang mét zekering en een 5 polige entree. Die laatste dient om, met gebruikmaking van een

speciaal ontwikkeld meetdoosje, de instellingen van de eindbuizen te controleren.

Na het openen blijkt dat het hier gaat om twee volkomen gescheiden kanalen. Elk

kanaal heeft zijn eigen netvoeding. Bijzonder is ook dat de volumeregelaar, de balansregelaar en de keuzeschakelaars achterin de kast achter een afschermplaatje en dus vlak bij de ingangen zijn gemonteerd. De knoppen aan de voorzijde zijn via verlengasjes daarmee verbonden. Dat is heel mooi want op die manier worden invloeden vanuit het eigenlijke versterkerdeel op die ingangen voorkomen.

De buizenbezetting is aanzienlijk, in het totaal zijn er 11 buizen toegepast. De eindversterkers worden gevormd door elk 2 x EL84 in balans. De SEND-trap bestaat uit een enkele kathodevolger. Tussen ingang en eindtrap is de bekende Erik



> Bakker configuratie toegepast, met een cascode aan de ingang, daarna een fase-draaier en daarna een buffer. Ons inziens zou hetzelfde resultaat op een iets eenvoudiger wijze behaald kunnen worden, maar laten we niet treden in de schoenen van de ontwerper.

Dat is dus heel netjes. De bandbreedte is zeer ruim en loopt binnen 1 dB van 7 Hz tot 102 kHz. Al met al ziet het er netjes uit en op een aantal punten zelfs beter dan de elders besproken voor-eindversterker combinatie.

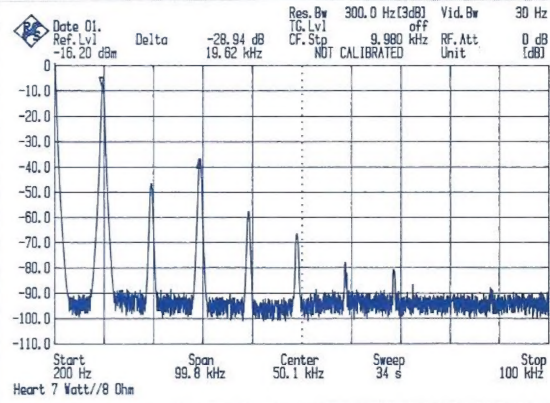
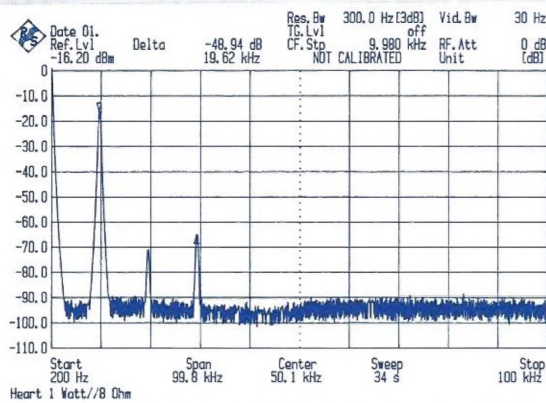
versterkers in deze test. Hoewel de versterker goed definieert, en dat blijkt vooral bij opnamen met kleine bezetting zoals de Pawnshop en de historie van de soldaat, heeft hij met het grotere werk meer moeite; bij een realistisch geluidsniveau kom je duidelijk aan de grens van zijn vermogen.

### Luisterresultaat

Opvallend bij deze versterker is dat de ruimte (breedte en diepte) zeer fraai afgebeeld wordt, beter dan bij de andere twee

### Meetresultaat

De versterker levert ruim 18 Watt aan 8 Ohm en zo'n 20 à 25 Watt aan 4 Ohm.



### Heart Beat en Heart Control

Van Rik Stoet ontvingen we deze combinatie van twee losse eindversterkers en een passieve regelversterker. De eindversterkers zijn single ended uitgevoerd met de roemruchte 300B als eindbuis. De eindbuis wordt aangestuurd door de twee triodes in een 6SN7 (in cascade) en de hoogspanning wordt met een buis gelijkgericht, de 5U4. Dat laatste is een discussiepunt in High End-kringen. Er zijn veel voorstanders van buizen gelijkrichting, maar ook tegenstanders. Een buis slijt en een halfgeleider gelijkrichter niet of nauwelijks. Aan zo'n diode of brug zitten weliswaar nadelen, maar die kunnen op verschillende manieren bestreden wor-

den, bijvoorbeeld door een smoorspoel. De behuizing is fraai uitgevoerd met een messing bovenplaat waar de transformator, de smoorspoel, de uitgangstrafo en de buizen bovenop geplaatst zijn. Het ziet er 'gelikt' uit. De eindversterker wordt aangestuurd door middel van een 'passieve' regelversterker. Die regelversterker is weliswaar passief, maar er zit ook elektronica in. De ingangen worden geschakeld via relais. De volumeregelaar is van goede kwaliteit (Alps), motoraangedreven en kan daardoor op afstand bestuurd worden. Die infrarode afstandsbesturing geschiedt via een ontvangstdiode die aan een steekbaar snoertje bevestigd zit. Je

kunt die diode op een heel andere plaats in de kamer aanbrengen en via een verlengsnoer met de control unit verbinden. Het geheel wordt gevoed via een trafo die los (met aansluitsnoeren) geleverd wordt.

### Meetresultaat

We hebben de Heart-versterker met een spectrum analyzer bekeken bij twee uitgangsvermogens, zowel bij 1 Watt als bij 7 Watt. Opvallend in beide metingen is dat de derde harmonische een grotere amplitude heeft dan de tweede. Dat bleek later ook bij de vervormingsmeting. Dit nu vonden we nogal bijzonder omdat een single ended versterker doorgaans alleen even harmonischen produceert (dus 2e, 4e enzovoorts). Even harmonischen storen niet in het geluidsbeeld, oneven harmonischen kunnen sommige instrumenten onaangenaam doen klinken. Bij de vermogensmeting bleek de versterker maximaal 10 Watt te leveren met een vervormingsbedrag van ruim 2,5%. Een

Heart Beat f 5900,- per paar



Heart Control f 2900,-



belasting van 4 of 2 Ohm is duidelijk ongewenst, in dat geval neemt het vermogen zienderogen af. De bandbreedte is beperkt tot 40 kHz. De overshoot is slechts 10%.

### Luisterresultaat

Het meest opvallende aan deze versterker is dat het stereobeeld smaller en minder diep is dan bij de GTB48. De bas is ook minder gecontroleerd. Het is wél een muzikale versterker. Je voelt je snel bij de muziek betrokken. De dynamiek bij groot orkest is wat beter dan bij de GTB48. Vooral de paukenslagen in Dvoraks Nieuwe Wereld komen daardoor realistischer over. Met de Pawnshop treedt wat kleuring op bij de weergave van saxofoon. De instrumenten zijn ook niet exact te 'pinpointen'.

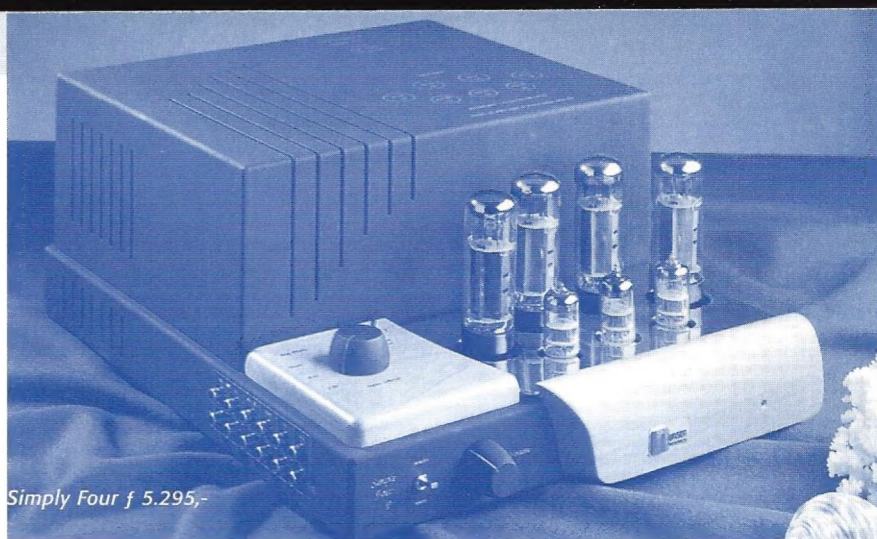
Dit is het grotere broertje van de eerder besproken 'Simply Two'. De versterker wordt vervaardigd door de Italiaanse fabrikant Unison Research. Het design van dit apparaat is, zoals bij veel Italiaanse producten, heel bijzonder. De voorzijde wordt gesierd door twee forse masief houten delen die op het metalen chassis bevestigd zijn. Aan de linker zijkant bevinden zich de ingangen, bovenop de ingangskeuzeknop en een schakelaartje voor de tegenkoppeling, aan de voorzijde een monitorschakelaar (nabandcontrole) en de volumeregelaar en aan de rechterzijde de aan/uit-knop.

De buizen 3 x ECC82 en 4 x EL34 zijn aan de voorzijde van het chassis geplaatst met daarachter de transformatoren onder een afdekkap.

De Simply Four wordt geleverd met een instructieboekje gebonden in een houten latje! Voorwaar bijzonder. In dat boekje vinden we een handige tip over eventuele aarding. Dat moet je of niet doen of slechts één apparaat in een keten aarden (in steeds gebieden zit de tuner via de kabel automatisch aan aarde!).

### Simply Four

Bij de versterker wordt ook een stoffen hoes geleverd om hem stofvrij te houden indien hij buiten gebruik is. Op die donkerrode hoes staat in goud de fabrieksnaam: 'Unison Research'.



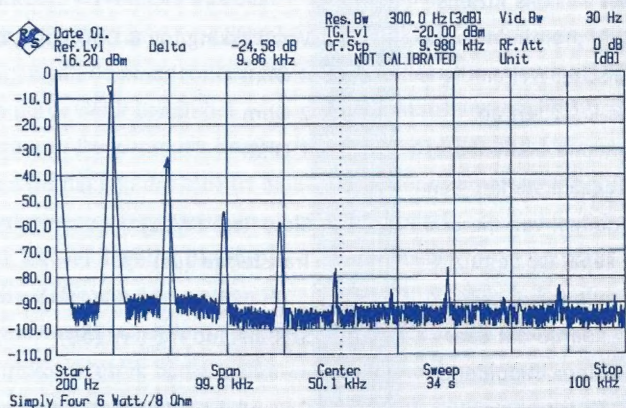
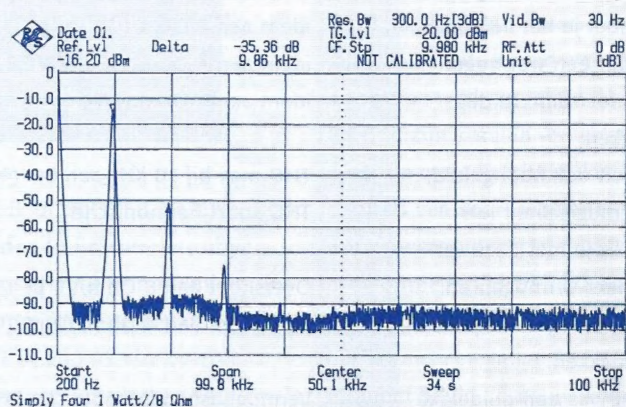
Simply Four f 5.295,-

Uit het fabrieksschema blijkt dat de schakeling heel eenvoudig is opgebouwd. De ingangstrap is een simpele GKS-schakeling (Anode uit). Daarna volgt een SRPP in de meest eenvoudige vorm die de stuurroosters van de eindbuizen aanstuurt. De schermroosters van de eindbuizen zijn via een weerstand verbonden met de anodes. Bijzonder is dat er geen negatieve roosterspanning toegepast is. De instelling geschiedt via kathodeweerstanden en daardoor stelt de buis zichzelf in! Dat kan heel prettig zijn, bij vervanging hoeft je niets in te stellen. De tegenkoppeling bestaat uit een enkele weerstand vanaf de uitgang naar de kathode van de SRPP. Met het schakelaartje aan de bui-

tenzijde schakel je een extra weerstand daaraan parallel. De uitgangstrafo is voorzien van een 4 en een 8 Ohm aansluiting. De hoogspanning wordt gelijkgericht door middel van een bruggelijkrichter in serie met een weerstand (waar hebben we dat meer gezien!). Daarna volgt een smoorspoel van 6 Henry en twee dikke elco's van elk 470  $\mu$ F.

### Meetresultaat

In de meting van het spectrum blijkt duidelijk een verschil met de Heart-versterker. Hier overheerst tweede harmonische en de derde is beduidend kleiner. Het vermogen is met 8 Watt (bij 3,5% vervorming) niet al te groot.



> De overshoot is laag, het is dus een heel stabiele versterker. De bandbreedte is, evenals de GTB, heel breed: 9 Hz tot 92 kHz. Heel netjes! Slew Rate en S/N-afstand zijn redelijk. Eigenlijk zijn er binnen dit kader nauwelijks minpuntjes op te noemen.

#### Luisterresultaat

We hebben gemeten en geluisterd met de tegenkoppeling op minimum en de luidsprekers aan de 8 Ohm aansluiting. Met de tegenkoppeling op maximum (stand 1) neemt de dynamiek af, maar wel wordt de luidspreker beter gecontroleerd

#### Conclusie

De luisteraars waren het meest gecharmeerd van de Simply Four. Dat is voor ons de duidelijke testwinnaar. Alhoewel het stereobeeld iets achterbleef bij de GTB48 waren de instrumenten beter te pinpointen. Het is een plezier om naar te luisteren en mocht eens een popplaat draaien met een stevige elektronische bas dan zet je gewoon de tegenkoppelschakelaar even om. Het vermogen is niet echt groot en daarom moet je het liefst een luidspreker met een wat hoger rendement (meer dan 90 dB) hierbij gebruiken.

De GTB48 geeft ook fraai geluid, maar blijft in muzikaliteit iets achter. Wel heb je met deze versterker wat meer vermogen en dat kan met sommige luidsprekers goed uitpakken.

De Heart Beat was een duidelijke verliezer en dat valt ons inziens te wijten aan de prominente derde harmonische. Wel aardig is

de losse, en op afstand bedienbare, regelversterker. Een nadeel van die drie separate behuizingen is het prijskaartje dat daardoor beduidend hoger uitvalt.

(strakkere bas). De luisteraars waren het er snel over eens dat stand 2 van die tegenkoppeling aanzienlijk muzikaler klonk.

Merkwaardig met deze versterker is dat hij wel een breed stereobeeld geeft, maar niet zo diep als de GTB. De achtergrond is er wel, maar zachter. Met de pauken van Dvorak heeft ook deze versterker moeite. Voor het overige niets dan goeds. Er wordt een heel fraai en natuurlijk plaatje neergezet en als het niet al te hard gaat vergeet je gewoon dat je naar een installatie luistert. Dit is een zeer fraaie montriode met alle muzikale aspecten van dien.

#### Epiloog

We hebben Rik Stoet gevraagd er eens goed naar te kijken. Er kan sprake zijn van een ontwerpfout, maar ook de uitgangstrafo is, zeker in vergelijking met de andere besproken modellen, wat krap-

jes. Vlak voor de sluitingsdatum van dit nummer kwam Rik opnieuw langs en nu met een 'verbeterd' model. Het euvel bleek inderdaad de uitgangstrafo te zijn en dat was nu verholpen. We hebben ook dit nieuwe model gemeten en beluisterd. En onze twijfel verdween als sneeuw voor de zon. De derde harmonische is weg en de bandbreedte is toegenomen tot 65 kHz. Die laatste metingen hebben we eveneens in de tabel gezet ter vergelijking.

Het geluid verschilt aanzienlijk van het besproken model, veel aangenamer. Nu wordt de overeenkomst met de Simply Four duidelijk: een echte montriode, maar nu met echte trioden. Heel fraai. Achteraf is het jammer dat we de nieuwe Heart Beat en de Simply Four niet naast elkaar konden houden. We vermoeden dat de nieuwe Heart Beat nu de winnaar zou zijn. De Simply Four blijft natuurlijk aantrekkelijk door zijn vorm en prijs. <<

Fabrikant	GTB	Unison	Stoet	Stoet
Type	48	Simply Four	Heart Beat	model
Prijs	4875,-	5295,-	5900,-	II
Vermogen aan 8 Ohm (W)	18	8	10	12,5
idem aan 8 Ohm//2 µF (W)	18	8	8,4	10,1
idem aan 4 Ohm (W)	25	7,8	4,4	6,2
idem aan 4 Ohm//2 µF (W)	20	9	4,4	6,2
idem aan 2 Ohm (W)	12	8	3,1	4
THD max bij 10 kHz aan 8Ω (%)	0,34	3,6	2,6	3,7
THD soort harmonische	2e	2e	3e	2e
Overshoot aan 8 Ohm//2 µF (%)	20	20	10	12
Overshoot aan 4 Ohm//2 µF (%)	23	25	10	12
Vermogensbandbreedte (Hz-kHz)	10-98	9-92	13-40	16-65
Verzwakking tov 8 Ohm bij 1 W uit (dB)				
4 Ohm	1	1,8	2,5	2,25
2 Ohm	2,5	4,5	6	6
1 Ohm	5	8	11	10
Slew Rate (V/µs)	4	2,4	1	-
Transfertijsd (µs)	4	6	-	-
S/N-afstand ref 1 W (dB)	70	66	51	53
Gevoeligheid (mV)	250	115	270	-



# Een Russische beer in Den Haag

door Peter van Willenswaard

De aanleiding voor dit verhaal ligt in wat ik beleef als ik in de Haagse concertzaal zit bij Svetlanov met zijn Residentie Orkest. Eigenlijk is het een verhaal geworden over muziek en emotie, een verhaal dat uitmondt bij Svetlanov.



In wat ik mooi vind in pop en jazz en (Franse) chansons is in de loop van mijn leven weinig verandering gekomen. Wat klassieke muziek betreft ligt dat wat anders. Ik heb altijd van Bach gehouden en zal dat ook wel altijd blijven doen, maar Mozart bijvoorbeeld vond ik vroeger toch vooral oppervlakkig gepingel voor verweekte zielen. Wat mijn Mozart-appreciatie heeft veranderd, weet ik niet precies, maar ik kan drie factoren aanwijzen. Allereerst zijn klarinetconcerten, en vooral ook zijn fagotconcert waar ik 10-12 jaar geleden mee geconfronteerd werd en

dat ik ontroerend mooi ben gaan vinden (mijn favoriete uitvoering: Wiener Symphoniker olv Paumgartner op een oude Philips LP 835 266 AY, die overigens alleen op buizenapparatuur wil klinken). Vervolgens was daar Ingrid Haebler met haar vertolkingen van de pianoconcerten. Ten derde denk ik aan het Requiem. Deze muziek heeft mij doen ontdekken dat Mozart helemaal niet zo simpel is als het lijkt, en wel degelijk diepgang heeft. Zelfs zijn opera's kan ik tegenwoordig waarderen als het zo uitkomt, en ik ben absoluut geen opera-mens.

## Matthäuspassion

Toch blijft Bach er bij mij dieper inhakken. Enerzijds is er natuurlijk (ik ben nu eenmaal een geboren technicus, en bovendien Maagd) het mathematische dat mij fascineert, bijvoorbeeld in zijn fuga's. Vier stemmen kan ik dan nog volgen, als het er meer worden moet ik die laten schieten. Maar ondanks het abstracte karakter van de fuga's zijn ze voor mij een totaalbeleving, ik raak in een soort extase, geestelijk en fysiek. Een jaar of zeven geleden hoorde ik de Matthäuspassion, voor de zoveelste keer. Toen in de Doelen, met het Rotterdams Philharmonisch, Toonkunst koor en het Rotterdams Jongenskoor. Aan het einde van het eerste deel klinkt het "Oh Mensch bewein dein' Sünde grosz" waarin het jongenskoor de melodie zingt, de strofen wijd gespatieerd zoals Bach in zijn koralen wel vaker doet. De melodie klinkt daarvoor als een soort tegenmelodie, wat verwarrend werkt en spanning oproept. Goed, het koraal begint, na enige tijd valt het jongenskoor in en vanaf dat moment begin ik, nauwelijks beheersbaar, over mijn hele lijf te schokken. Gedurende de gehele pauze (en die duurt lang in een Matthäuspassion) heb ik geen woord kunnen uitbrengen. Dat was mij bij dit stuk nooit eerder overkomen, en is tot op heden daarna ook niet meer gebeurd. Noch heb ik een opname kunnen vinden die dit bij mij kon oproepen. Het totale contrast was een paar



> jaar later in Naarden. De Matthäus werd prachtig gezongen, technisch mooier dan de wat ouderwetse en haast volkse uitvoering in de Doelen, maar het deed me weinig. Het was afstandelijk. Logisch misschien wel met een publiek zo schaamteloos en blasé dat het al in de pauze aan het applaudisseren slaat. Nee, dan Leiden. Daar werd nog steeds niet geklapt, ook niet na afloop. En zo hoort het ook. Ondanks de soms blaartrekkende teksten die Bach voor zijn Passion door een toenmalige André Hazes heeft laten schrijven, blijf ik er moeite mee hebben om te applaudisseren na een verhaal over het lijden en sterven van de Heer. Er is op zijn minst eerst een stilte nodig, om enige distantie te brengen tussen het verhaal, en het bedanken van de uitvoerenden. Nog een ander voorbeeld. Weer in de Doelen, ruim voor het Gergiev-tijdperk.

Uitgevoerd wordt een werk dat ik niet ken. Avo Pärt, Cantus ter nagedachtenis aan Benjamin Britten, voor klokken en strijkers. Pärt bewonderde Britten zeer, hij schreef dit kort na diens dood. Meestal zegt een werk dat ik voor het eerst hoor me niet veel. Maar hier was ik na afloop aangeslagen. De pijn, het verdriet. Indringend en respectvol verwoord door het RPhO. En weer: nooit een opname kunnen vinden die dit ook maar benaderde. Voor dit soort belevenissen bezoek ik concerten. Vaak gebeurt het maar éénmaal per seizoen. Die ene keer maakt voor mij het seizoen, alles wat er verder te genieten viel is dan meegenomen.

#### Concertzaalleed

Ik blijf meestal zitten bij het applaus. Een orkest kan niet elke keer de sterren

van de hemel spelen, maar als het zijn best doet, verdient het een applaus. Een orkest dat iets heel bijzonders neerzet, verdient een staande ovatie. Alleen dan. Want wat blijft er voor die zeldzame gelegenheden anders over? Ik zie met lede ogen aan hoe het Nederlandse publiek tegenwoordig alles staande beapplaudisseert. Het publiek herkent blijkbaar niet meer wat echt goed of echt slecht is. En echt slecht komt voor. In de Kleine Zaal van de Doelen heb ik twee jaar geleden voor het eerst van mijn leven na afloop BOE geroepen (ik was de enige; staande ovatie natuurlijk). Het Moskous Kamerorkest had zojuist de Serenade voor Strijkers van Tchaikovsky vermoord. Niet door onkunde, de techniek en de ervaring waren ondanks alles herkenbaar. Maar door ongegeneerde desinteresse, futloos, nul; mijn hart draaide om in mijn lijf, en

ik was woedend. Ik las daarom met genoegen in de krant dat recentelijk de Wiener Philharmoniker in Madrid de zaal is uitgefloten na een valse en ongeïnspireerde vertolking van Ravels Bolero. Ook bij Svetlanov (over wie ik zo nog heel positieve dingen ga zeggen) kan het mis. Na afloop van een hopeloze Symfonie in D-mol van Fauré bleven mijn vriendin en ik zitten en klaptten niet. Een kennelijk eveneens teleurgestelde en meteen vertrekkende bezoeker draaide zich om (wij zaten op de tweede rij), boog zich naar ons toe en zei: "Wat een saai rotherrie, hè?". We hebben ontzettend gelachen. Ook niet geklapt hebben we na uitvoering in Den Haag van de orkestbewerking van Liszts Liebestraum, die zo suikerzoet was dat de vullingen spontaan uit je kiezen vielen.

#### Svetlanov in Den Haag

De Haagse concertzaal (ik krijg "dr. A. Ph....zaal" nu eenmaal niet uit mijn strot) klinkt niet slecht, zelfs wat beter dan in het begin, al kan dat gewenning zijn, maar je moet wel weten waar je moet zitten. In de zaal: niet achterin, en niet te dicht bij de zijmuren; in de voorste helft is prima. Zijbalkons: ook goed, zelfs op de derde rij (maar niet op de klapstoeltjes tegen de muur). Balkon achter het orkest is natuurlijk niet optimaal, hoewel altijd nog veel beter dan achter in de zaal, maar je kunt dan natuurlijk wel prima zien hoe de dirigent zijn orkest leidt. Op het gewone balkon tegenover het orkest heb ik geloof ik nooit gezeten.

#### Nascholingscursus

Toen Svetlanov in februari 1993 vaste dirigent in Den Haag werd, was het Residentie Orkest een ietwat ingedommeld gezelschap. Aardig om naar te luisteren, maar het kon niet tippen aan het Rotterdams Philharmonisch of het Concertgebouw Orkest, en er waren nooit uitschietters.

Ik was aanwezig bij een van de allereerste concerten o.l.v. Svetlanov. Op het programma stonden o.a. het Air uit Bachs 3e suite, en na de pauze de 3e symfonie van Beethoven. Het tempo waarin Svetlanov

liet spelen, was zo tergend traag dat ik verwonderd en met gefronste wenkbrauwen toevoorde. Natuurlijk, het Air kun je heel langzaam doen zonder dat het kapot gaat, en een trage Beethovensymfonie is voor een keer ook wel grappig, maar ja. Pas toen ik na afloop wegwandelde, besepte ik wat hier gebeurde: Svetlanov gaf les, niet aan het publiek maar aan het orkest. Als je het Air zo langzaam speelt, gaat er niets mis, maar bij Beethoven hoor je dan iedere fout, waar bij normaal

tijd hoorde, waren over het algemeen zonder meer goed (uitzonderingen: zie boven). Het orkest was duidelijk uit zijn winterslaap wakker geworden en speelde beter dan ik het in jaren had horen doen, op gelijk niveau met hun Rotterdamse en Amsterdamse collega's, op wereldniveau dus. Maar toen.

#### Verbijsterend

We schrijven inmiddels najaar 1995, een vrijdagavond weet ik nog. Op het

## Spaans publiek jout Wiener Philharmoniker uit

Trouw 23-1-98

MADRID (DPA, Reuters) – Het Wiener Philharmoniker, een van de beroemdste orkesten ter wereld, is in Madrid uitgefloten. Het publiek kwam in opstand tegen het orkest omdat het vals en ongeïnspireerd speelde, aldus de Spaanse media gisteren. Tijdens de uitvoering van Ravels 'Bolero', dinsdagavond, ging het mis. Eerst speelde de hobo vals, daarna sloeg de Franse hoorn de verkeerde toon aan. Toen vervolgens ook de trombone onzuiver klonk, begon het publiek

'Fuera!' (wegwezen) te joelen. „Het leek wel alsof de muzikanten iets tegen de dirigent hadden”, aldus een bezoeker. Maar toen dirigent Lorin Maazel aan het slot de solisten presenteerde alsof er niets was gebeurd, brak de hel los. Veel toeschouwers zagen Maazels gebaar als een provocatie. Het ergste was nog de stoïcijnse onverschilligheid van de musici, zo vond de Madrileense krant ABC. „De voorstelling was mechanisch, er zat geen muziek in.”

tempo individuele fouten in het lawaai van de forti volstrekt verloren gaan. De orkestleden zaten dan ook op het puntje van hun stoel!

De volgende keer dat ik er was, heb ik dan ook eens goed rondgekeken in het orkest. Sommige orkestleden leken slecht op hun gemak, andere gereserveerd (zo van, dit waait wel weer over), maar er zaten er ook die met glimmende oogjes naar hun nieuwe maëstro opkeken. Pas na een half jaar liep het tempo dat Svetlanov toestond, iets op, en pas na anderhalf jaar was het bijna op 'normaal' uitgekomen. En er was nog iets gebeurd: de violen klonken zoals ik nog nooit eerder in een orkest gehoord had: als betoverd{1}.

De uitvoeringen die ik in de loop van de

programma stonden het 3e pianoconcert van Rachmaninov en de 6e symfonie van Tchaikovsky. Ik kende allerlei bekende stukken van Tchaikovsky, maar niet de 6e. Ik had ook zoiets van: Tchaikovsky is toch een beetje kinderlijke muziek, al die Weense wals-motiefjes en die lieflijk klingelende triangels en zo, leuk hoor, maar ach. Ik was voor Rachmaninov gekomen{2}. En ik had mijn zoontje David (toen 10 jaar) meegenomen, voor zijn culturele opvoeding vind ik dat hij 1x per jaar een klassiek concert moet meemaken; en misschien redden we er de klassieke muziek mee, het aantal jongeren in de zaal is tegenwoordig onrustbarrend klein. Toen na de pauze Tchaikovsky aan de beurt was, concentreerde ik me op dit voor mij onbekende werk. >

> Maar al voor het eind van het eerste deel van deze symfonie zat ik als aan mijn stoel genageld, met opengesperde ogen. En dat heb ik vrijwel nooit met onbekende muziek. Het derde deel is een *allegro vivace*, en hartverscheurend. David, die die avond wel luisterde en keek maar ook veel in het programma-boekje bladerde en af en toe op fluistertoon wat vroeg waarop ik dan ook antwoordde, stootte mij opnieuw aan. Ik schudde van 'nee', en verwonderd zag hij de tranen in mijn ogen. In het derde deel zit ook het thema van een Russische volksmelodie verwerkt; daar aangekomen STOPTE Svetlanov met dirigeren. Ik had het niet eens gezien, David wees mij er op: Svetlanov stond met zijn armen strak langs zijn lijf te midden van een welhaast pandemonische geweld dat het orkest uit zijn instrumenten perste<sup>{3}</sup>. Toen de laatste uitbarsting uitgeklonken was, ademde het publiek kollektief uit en gaf zich over aan een verward applaus. Dat hoort niet, want er komt nog een deel, maar ook ik heb woest geklapt, het kon me niets schelen. Het 4e deel is, ongebruikelijk genoeg in een symfonie, een langzaam stuk, en niet zo maar een: een *lamentoso*. De sombere contrabassen die het stuk afsluiten zal ik nooit vergeten. Vervolgens was het minuten lang stil. En daarna barstte een applaus los zoals ik zelden eerder heb gehoord.

#### De Russische beer

Vervolgens ben ik als een idioot uitvoeringen van die 6e symfonie gaan sparen. Enerzijds omdat ik iets wilde hebben wat leek op wat ik had meegemaakt, anderzijds omdat ik wilde begrijpen wat die andere Tchaikovsky was die ik blijkbaar niet kende. Ik heb er nu een kleine 30. Van wereldberoemde orkesten (zoals de Berliner Philharmoniker, 3 verschillende uitvoeringen zelfs) en wereldberoemde dirigenten. Het dichtst bij wat ik zocht, komt een andere uitvoering onder leiding van Svetlanov, ditmaal met het USSR Staats Symfonie Orkest, een live optreden in Tokyo, uit 1990 (CD Emergo Classics EC3624-2)<sup>{4}</sup>; Den Haag was naar mijn idee toch nog iets beter. De uitvoeringen vallen in twee groepen uiteen: de Oosteu-

ropese en de Westerse. De Westerse voeren zonder uitzondering een zoetelijke, kinderlijke Tchaikovsky ten tonele en spelen zijn walsen als Weense walsen. FOUT!! Helemaal fout. Tchaikovsky is anders dan Strauss (Johan), en dat hoor je pas bij een Oosteuropes orkest, eigenlijk willekeurig welk. Hoewel zonneklaar is dat de Russen het pas echt begrijpen: die hoef je kennelijk domweg niets uit te leggen.

Het knappe is nu dat Svetlanov kans gezien heeft dit over te dragen op het Haagse orkest: hij heeft ze, wat het Russische repertoire betreft, in één keer op het wereldtoneel geplaatst! Geen ander Westers orkest kan in deze wat dit orkest kan. Oktober 1997 gebeurde het weer, nu met Tchaikovsky's 5e symfonie. Die kende ik wel, had ik zelfs ook al een keer gehoord

onder Svetlanov, met een Russisch orkest notabene.

Eigenlijk is het ongehoord dat een Haags orkest het Russisch Staats Symfonie Orkest er uit speelt, maar onder Svetlanov gebeurde dit mooi wel. Het applaus voor het Russisch orkest een klein jaar eerder was beleefd enthousiast en terecht, maar in oktober jl. ging het dak bijkans van de zaal.

Dit is de concertvreugde die ik zoek, en waar ik op kan teren. Onder de wereldberoemde en ook hier te lande bejubelde Gergiev heb ik dit met het RphO nog niet mogen meemaken. Wel bij de relatief onbekende Svetlanov met het Residentie. De man, het zal de lezer nu wel duidelijk zijn, heeft mijn hart gestolen. <<

1 Later hoorde ik een anekdote waarvan ik me maar al te goed kan voorstellen dat die waar is. Svetlanov dirigeerde op een avond het Concertgebouw Orkest in Amsterdam en na afloop vroeg een verbijsterde Chailly (de vaste dirigent van dat orkest) aan Svetlanov: *What have you done to my violins?*

2 Het 2e pianoconcert van Rachmaninov is het meest bekende, maar niet het mooiste. Dat is het wat minder bekende 3e. Vond Rachmaninov zelf ook. Een hele mooie uitvoering is die op Mercury (*Living Presence*), met Byron Janis, uit ca. 1960. De oorspronkelijke (en zeldzame) plaat kan alleen met buizenapparatuur fatsoenlijk tot klinken gebracht worden, en je hebt een hele goede draaitafel/arm/element nodig. Gelukkig is er ook een heruitgave op CD, door Philips Classics.

3 In mijn blinde enthousiasme ging ik de dinsdag daarop naar de herhaling van dit concert. Rachmaninov was matig, Tjaikovski aan-

vankelijk een ramp. Oorzaak: het was Prinsjesdag, de zaal zat voor de helft vol met genodigden, ambassadepersoneel met gratis kaartjes en zo. Niet gemotiveerd dus; kijk maar eens naar het publiek in de loges van de sponsorbedrijven in de Doelen, dan snap je wat ik bedoel. De zaal was onrustig, en pas na de pauze, na het 3e deel van Tjaikovski's 6e had Svetlanov ze stil. Muis-stil. Het *Lamentoso* klonk daarna NOG indrukwekkender dan die vrijdag ervoor.

4 Tamelijk storend in deze opname is de ventilator die Svetlanov op zijn lessenaar heeft geklemd: in zijn overgave transpireert hij hevig, wist zich regelmatig met een grote zakdoek het gelaat droog en maakt tussendoor gebruik van de ventilator, zeer hoorbaar in stille passages. Maar ja, het is dit, of een second-rate interpretatie.

# GTB, Nederlands fabrikaat

door John van der Sluis

In Den Haag is onlangs de firma GTB Electronics van start gegaan. De eigenaar, Erik Bakker, heeft de stoute schoenen aangetrokken en produceert nu op kleine schaal enkele buizenversterkers. Erik heeft al sinds eertlang ervaring in dit traject, onder meer door zijn jarenlange bemoeienis met de transformatorfabriek van Stoet (niet te verwarren met Rik Stoet!). Niet verwonderlijk is dan ook dat het uitgangspunt voor de eindversterkers gevormd wordt door eerder Erik bij Stoet ontwikkelde uitgangstransformatoren.



Ter redactie ontvingen we een drietal apparaten; een geïntegreerde versterker, die elders in dit nummer besproken wordt, en een separate voor- en eindversterker. De apparatuur ziet er simpel rechttoe rechtaan uit; geen overbodige knoppen en slechts een enkel indicatielampje dat aangeeft dat de apparatuur onder spanning staat. De geïntegreerde versterker wordt elders in dit nummer besproken. We beperken ons nu tot de (grotere) eindversterker met bijbehorende regelversterker.

## GTB-160

Deze eindversterker is voorzien van twee gescheiden voedingen, voor elk kanaal één. Daarmee is het een dubbel mono versterker. Dat heeft tot gevolg dat de kanalen elkaar niet kunnen beïnvloeden en er nauwelijks overspraak of, via de voeding, vervormingsoverspraak

kan optreden. Per kanaal is de versterker voorzien van 3 voorversterkerbuisjes en twee forse eindbuizen. De schakeling is bijna klassiek. Bijna want de ingangstrap (GKS) is de fase-draaier gevolgd door kathodevolgers (om het Miller-effect te compenseren) en daarna een extra driver die de eindbuis aanstuurt. Dat is bepaald niet de meest 'muzikale' schakeling die

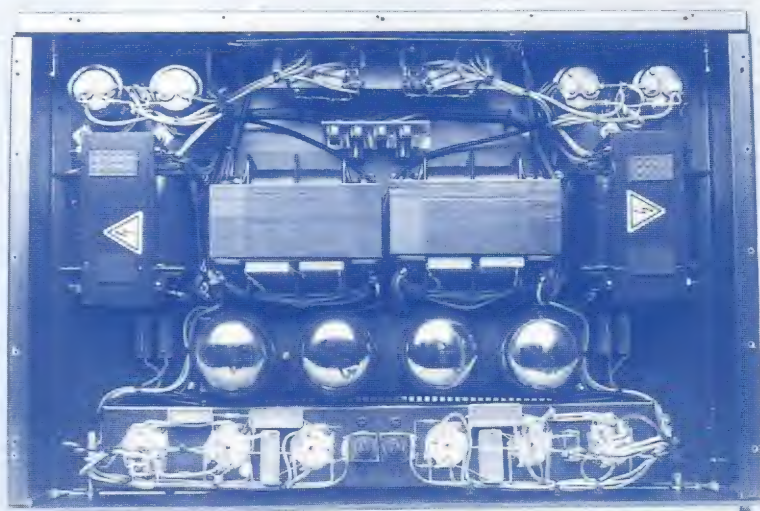
we kennen. De versterking van het geheel is vrij fors en wordt deels gebruikt om de overall tegenkoppeling te compenseren. De tegenkoppelfactor bedraagt omstreeks 20 dB. De ontwerper meent daarmee een betere controle over de laagweergave te kunnen bereiken.

Het geheel ziet er fors en stevig uit en met een gespecificeerd vermogen van 80 Watt moet elke normale luidspreker goed aan te sturen zijn.

## GTB-PRE

De regelversterker van GTB is eveneens eenvoudig van opzet. Naast een volume- en een balansregelaar zijn er twee schakelaars op het front te vinden voor respectievelijk 'SEND' en 'LISTEN'. De SEND-schakelaar >

GTB 160 f 7.500,-



> dient voor de opnamekeus voor band, cassette etc. De LISTEN-schakelaar is de normale ingangskeuze.

In de regelversterker zijn zes voorversterkerbuisjes toegepast. De MM-voorversterker voor plaatweergave is uitgevoerd door middel van twee versterkertrapjes met daartussen een passief RIAA-correctiefilter (heel mooi!). Het volume wordt geregeld met een goede ALPS potentiometer. De lijntrap wordt gevormd door een kathodevolger.

### Metingen

Na het beluisteren werden de versterkers gemeten. De eindversterker leverde in onze meetopstelling een vermogen van 78 Watt bij 0,34% vervorming. De overshoot is relatief klein, het is dus een redelijk stabiele versterker waarmee zonder problemen ook een electrostaat kan worden aangestuurd. De bandbreedte is niet al te groot, maar voor een buizenversterker met dit vermogen wel netjes.

Bij de meting van de regelversterker werden geen bijzondere zaken gevonden behoudens wat

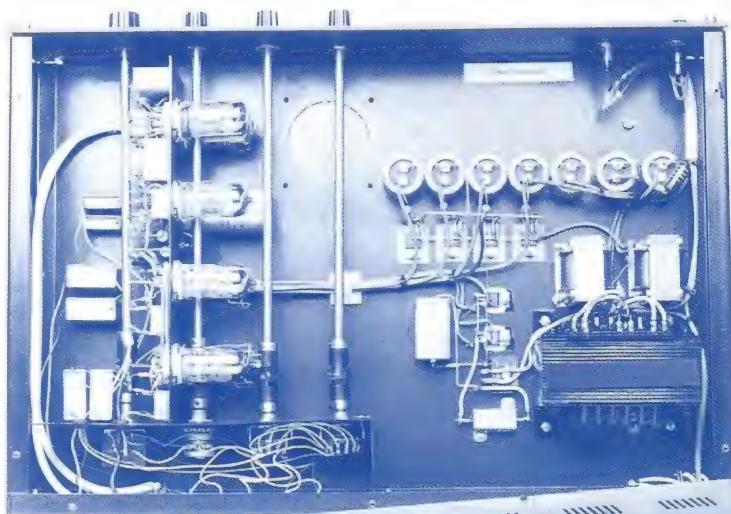
weinig versterking waardoor de set relatief ongevoelig was. Na overleg met de ontwerper is daar later wat aan veranderd. In combinatie met de eindversterker is de gevoeligheid voor vol vermogen nu omstreeks 150 mV voor lijnbronnen.

Opmerkelijk is de gemeten bandbreedte van de voorversterker: van 5 Hz tot 500 kHz binnen 1 dB! De vervorming is laag en de vervormingssoort is voornamelijk 2de harmonische, heel mooi.

We vonden wel een afwijking in de RIAA-correctie; bij 20 Hz is het uitgangssignaal 4,5 dB lager dan de norm. <<

uitgangsvermogen aan 8  $\Omega$  78 Watt

idem aan 8 $\Omega$ //2 $\mu$ F	81 Watt
Idem aan 4 $\Omega$	64 Watt
Idem aan 4 $\Omega$ //2 $\mu$ F	68 Watt
THD max aan 8 $\Omega$	0,34%
idem aan 4 $\Omega$	0,71%
Overshoot aan 8 $\Omega$ //2 $\mu$ F	28%
idem aan 4 $\Omega$ //2 $\mu$ F	33%
Vermogensbandbreedte -1 dB	13 Hz-60 kHz
Verzwakking bij 4 $\Omega$ -1 W	1,2 dB
Slew Rate	8 V/ $\mu$ s
Transfertime	4 $\mu$ s
S/N t.o.v. 1 W	69 dB
Benodigde ingangsspanning voor vol vermogen aan 8 $\Omega$	0,72 V
ingangsimpedantie	100 k $\Omega$



GTB-PRE f 3.500,-



Gevoeligheid lijningang	1,2 Volt
Gevoeligheid MM-ingang	9 mV
Vervorming lijntrap	0,014 %
Vervorming MM	0,35 % (2de harmonische!)
S/N-verhouding lijntrap	76 dB
S/N-verhouding MM	45 dB
Oversturing lijntrap	> 4 Volt (niet meetbaar)
Oversturing MM-trap	28 mV
RIAA correctie 20 Hz	- 4,5 dB
RIAA correctie 20 kHz	+ 1 dB
Uitgangsimpedantie	< 600 $\Omega$
Bandbreedte	5 Hz - 500 kHz - 1 dB
prijs GTB 160	f 7.500,-
prijs GTB-PRE	f 3.500,-

Fabrikant: GTB Electronics

© [070] 3282670

## Conclusie

Deze GTB-combinatie voldoet uitstekend. De versterker geeft ruim voldoende vermogen voor normaal huiskamergebruik; het geluid komt volkomen los van de luidsprekers en het stereobeeld staat levensecht in volle breedte in de kamer. De controle over het basgedrag is goed, het laag komt er strak uit, zelfs met 'open' luidspreker systemen! Door al deze eigenschappen is deze set niet goed vergelijkbaar met zoiets als de Sony ES-versterker uit het vorige nummer. De enige overeenkomst zit 'm eigenlijk in het vermogen. Op alle andere punten wint GTB. Eén ding moet ons wel van het hart, het uiterlijk stemt niet overeen met de prijs. De prijs is aanzienlijk, maar de behuizingen en frontplaten kunnen (en moeten voor ruim f 10.000,-) wat ons betreft een stuk mooier uitgevoerd worden.

**AUDIO-VIDEO** balen zijn afkomstig van de bekende fabrikant SHUGIGAKI. De eerste twee vindt plaats in Den Haag, alweer ook naar, quaads en octals versnemen. Matchen gebiedt niet alleen op slecht, De grafen van de basis wordt helemaal doorlopen en alle meetpunten worden opgegeven. Een computer selecteert daarna welke balen worden gebruikt. Het resultaat: het lot van de paar. Meer malen kan niet.

type	isuk	jaar	jaar
EL84	35,10	84,30	189,80
EL34A	52,60	64,40	144,80
EL34M (mini)	31,30	75,20	169,10
6A57G	36,10	76,40	171,80
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
S881	32,40	77,80	175,00
KT88B	62,60	150,30	338,10
KT88S	71,50	171,50	385,10
6550A	62,60	150,30	338,10
KT100	92,70	222,50	500,60
KT100A	122,60	294,80	663,20
6146B	96,10	230,50	513,60
EF82	15,10	47,30	96,70
805	67,00	160,60	361,80
807	25,90	62,20	139,50
810	25,90	62,20	139,50
811A	26,10	69,90	157,20
812A	46,20	116,10	265,70
813	116,10	276,30	621,60
814	146,10	347,10	786,00
845	102,80	234,80	532,20
846	129,90	249,40	561,10
GL-21	63,90	153,40	345,10
2A3 - 6 pin base	63,90	153,40	345,10
2A3 - 9 pin base	63,90	153,40	345,10
300B - carbondra	276,60	664,60	1483,00
300B (W3398H)	513,60	1232,70	2773,50
300C (pinch plate)	286,10	691,50	1558,80
500A10	111,70	268,10	603,20
507B	111,70	268,10	603,20
5AR4/G234	31,10	75,20	169,10
5U4G	30,10	45,60	102,60
EC68H12A77A	25,00	70,00	160,00
EC68H12A78A	25,00	70,00	160,00
EC68H12A79A	25,00	70,00	160,00
EC68H12A80A	25,00	70,00	160,00
6SN7GT	21,30	59,70	136,40
6X4	30,10	80,10	181,00
12BH6A	33,50	93,80	214,40
EF86	31,30	75,20	169,10

Bovenstaande balen zijn zogenaamde dubbelbalen. Dit staat er twee in plaats van één. Het is mogelijk om deze ook in twee gescheiden balen te gebruiken. Het is mogelijk om deze ook in twee gescheiden balen te gebruiken. Het is mogelijk om deze ook in twee gescheiden balen te gebruiken.

**SOVTEK** buizen vormen een selectie van diverse Russische fabrikanten. Ze zijn van robuuste kwaliteit en worden gebruikt in de meest uiteenlopende apparaten. Sommige types kunnen ook goed hun toewijding vinden in audio versterkers. Het vormen van paren en gaas gebreut in Den Haag met de computer matcher.

type	jaar	jaar	jaar
12AX7WA	20,30	50,20	112,90
12AX7WB	19,30	38,20	88,10
12AX7WXT	17,60	42,30	95,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6SN7	19,20	46,10	103,70
7199	40,10	96,30	216,60
EL34G	21,90	76,40	171,80
EL34WHT	20,30	69,20	161,10
EL84	35,00	84,00	200,40
EL84M	26,30	63,20	142,10
EL84S	12,20	29,30	65,90
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	171,80
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6BW6B	31,10	75,20	169,10
6X4	30,10	80,10	181,00
6L6GC	22,40	53,80	127,10
6V6W7	20,10	48,30	108,80
6A57G	36,10	76,40	1

door Jan van Gelderen

Onder de titel Interlink brengen wij u voortaan elke maand besprekingen van nieuwe cd's klassieke muziek, maar ook van oude.

Het aanbod is zo overweldigend dat de lezer wel een steuntje kan gebruiken bij haar of zijn keuze van nieuwe aanwinsten voor de persoonlijke discotheek. Een oordeel over de artistieke en technische aspecten van nieuwe zilveren schijffjes is uiteraard altijd een persoonlijk oordeel van onze recensenten. Dat neemt niet weg dat de lezer in ieder geval attent gemaakt wordt op belangrijke cd's. En... zoals u van Audio+Techniek gewend bent: wij kunnen zeer eigenzinnige wegen inslaan.



## Tangotime

Tango is in. Wie is niet naar de film De Tangolessen gaan kijken? Hier en daar draait deze hartstochtelijke liefdesgeschiedenis nog wel. Tango is van volksdans tot kunst geworden dankzij componist Astor Piazzolla die zijn hele leven tango's schreef en ze uitvoerde. En toen kwam klassiek violist Gidon Kreemer het tango-gebeuren versterken. Op El Tango (Nonesuch 7559-79462-2) is hij samen met onder andere de beroemde bandononist met de Vikingnaam te horen in composities van zijn onlangs gestorven vriend Piazzolla.

Als iets van volksmuziek tot kunst wordt verheven, moet je oppassen voor gladheid, routine en gebrek aan spontaniteit. Op deze cd is daar geen sprake van. Je kunt zeggen dat het nog virtuozer is dan normaal, maar tango is niet normaal. Ze

zeggen wel eens dat het allemaal zo eender is, zegt Kreemer ergens, maar dat is bijvoorbeeld bij Vivaldi ook zo en Schubert bediende zich eveneens maar van een paar emoties. En dus gaan we van het ene stukje hartstocht naar de andere. Een aanrader, deze cd ook al omdat erop de opnametechniek niets aan te merken valt. Wie zich de soundtrack van de genoemde film wil aanschaffen moet een beetje oppassen. Wat in de film allemaal zo heerlijk klonk als weliswaar belangrijke voorgrondmuziek bij een dun verhaal, is hier wel eens uiterst gaapverwekkend, ook al omdat de stukken eenmaal op schijf geen verband meer met elkaar lijken te hebben. Het bijbehorende boekje is buitengewoon fraai. Toch een schijf die meer als souvenir aan de film gedraaid zal worden dan voor de tangoliefhebbers puur.

Voor een tientje of iets meer per stuk is Astor Piazzolla zélf te horen op schijven van Classic Options. Op CO 3526 Piazzolla in the Beginning en CO 3504 Piazzolla in Concert maak je kennis met zijn tango's en ondanks het feit dat sommige opnamen van de wasrol lijken te komen een zeer aan te bevelen introductie.

## Super Bit Mapping

Hoe blij moeten we zijn met SBM van de firma Sony? Sony Classic SK 57 499 klinkt gedetailleerd, diepte genoeg en ga maar door en op de eveneens recente SK 69 284 is het van een duffe niet uit de



luidsprekers komende narigheid. Vergelijking van appels en peren? Nee, de eerste plaat is gevuld met drie trio's van resp. Brahms, Beethoven en Mozart en de pianist is Emanuel Ax. Op de tweede speelt Ax solowerken van Brahms. Aan het repertoire ligt het niet en aan Ax evenmin. De uitvoering van de Tweede pianosonate van Brahms (op. 2) maakt duidelijk dat Ax weet en voelt wat hij speelt met verantwoorde en eigenzinnige tempowisselingen die de zaak onder spanning zouden moeten brengen, maar het wordt door de duffe opname geen muziek. Jammer. Bij de triosonates is het andere koek dan winterworteltjes. Ax verkeert in het gezelschap van cellist Yo-Yo Ma en klarinettist Richard Stolzman en alleen al de manier waarop Yo Ma Brahms beroemde Triosonate opus 114 inzet is de aanschaf van deze plaat waard. De cellist maakt in die eerste maten duidelijk waar het om gaat en waar het heen gaat en de heren hebben maar te volgen. Dat doen ze, maar ze doen meer. Een triosonate is een moeilijke muziekvorm. Het is zelden twee tegen één, de ene partij kan overlopen naar de andere, partijen kunnen de melodie overnemen, plotseling (ondanks de strenge vorm) contractbreuk plegen en op eigen houtje verder gaan en maar afwachten of de anderen meegaan.

Kortom, een triosonate is per definitie heel spannend. Vergelijk dat maar eens met bijvoorbeeld muziekstukken voor een even aantal stemmen, bijvoorbeeld kwartet of solopiano (linker- en rechterhand). Daarbij kan nog opgemerkt worden dat, als je de partituur van veel kwartetten bekijkt, het daar ook dikwijls om twee gebonden partijen gaat die zich als één gedragen en het opnemen tegen de andere. Dus toch drie.

Op deze supergebitmapte schijf die technisch alle recht doet aan het kunstenaarschap van de uitvoerenden verder nog Beethovens trio opus 11, een veel strengere opvatting van de triosonatevorm dan bij Brahms met het bekende thema dat nog lang in je hoofd blijft hangen. De mannen spelen zich er bekwaam doorheen, maar kunnen er niet onderuit dat



dit een behoorlijk routinematig geschreven werkje is. Anders ligt dat bij Mozarts Kegelstattrio waarin cellist Yo-Yo Ma de partij van de eigenlijk voorgeschreven altviool speelt. In dit trio (KV 498) is het driemanschap een feilloos samengaand ensemble dat grote vrijheid neemt ten opzichte van tempi en het lijkt me dat vooral Ax hier bepaalt wat er gebeurt. Dat mag hij meer doen.

## Schubert pianotrio's

Van Schuberts pianotrio's opus 99 en 100 kwamen twee uitvoeringen binnen. Ook hier weer het merkwaardige dat opname-techniek zo'n absoluut dodelijke rol kan spelen. Op de dubbel-cd Teldec 0630-13151-2, klinkt het alsof de opnametechnici met grof, middel en fijn schuurpapier de opnamen te lijf zijn gegaan, vervolgens ze naar de uitdeukerij hebben gebracht en toen naar de spuitrij. Hier is alles dood gepoetst en dat is iets wat een grove belediging is aan het adres van de luisteraar en van de uitvoerenden. Dat zijn niet de minsten: András Schiff, piano; Yuuko Shiokawa, viool en Miklós Perényi cello. Jammer.

Krijgt men op deze dubbel-cd nog de Arpeggiosonate (D 821) en het onbekende maar zeldzaam fraaie Notturmo (op. 148) cadeau, bij de trio's zoals Decca ze liet verschijnen met Vladimir Ashke-

nazy, Pinchas Zukerman en Lynn Harrell krijgt men voor zijn goede geld alleen de trio's. Deze opname is mijn favoriet. We horen hier een buitengewoon intelligente frasering in combinatie met een zeer helder neergezette doorgaande melodische lijnvoering. Ademloos luisteren is dit.

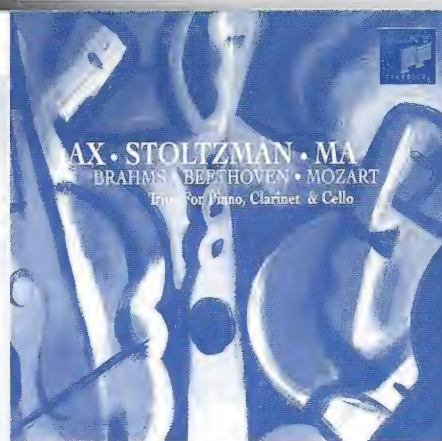
Decca 455 685-2.

De bespreking van deze twee late sonates van Schubert zou niet compleet zijn als ik het Beaux Arts Trio niet noemde, volgens gelovigen het enige gezelschap dat zich aan Schuberts trio's mag vergrijpen, zeker in des trio's samenstelling uit de begintijd. Dat klopt ook, de Philips-opname dateert uit 1966 en is digitaal mooi schoon gepeuterd (keurig gemastered dus, red.). De cellist Bernhard Greenhouse laat een nog simpeler melodische lijn horen dan in de vorige opname en mooi is aan deze opname dat de drie uitvoerenden dikwijls solo gaan om elkaar altijd weer te vinden. Ook hier is sprake van een dubbel-cd (Philips 438 700-2PM2). Op de tweede vindt u de weergaloos mooie uitvoeringen van Schuberts strijktrio's D. 471 en D. 581 door het Grumiaux Trio. Ook historische opnamen (1969) die herpersing verdienden.

## Naxos

Ik heb wat namen van wereldbekende uitvoerenden laten vallen, maar de wereld wemelt van uitstekende muzikanten. Wie heeft ooit gehoord van de violist Ilya Kaler? Ik wist dat deze Rus (1963) een paar prijsjes had gewonnen, heb hem ooit gehoord met het Iers Symfonieorkest in Schumanns celloconcert opus 129 waarin de viool een belangrijke rol speelt, was niet echt onder de indruk, maar ben verpletterd door zijn spel in het Eerste en Tweede vioolconcert van Tsjo-stakowitsj. Het gaat hier om een Naxos-opname (8.550814) met het Pools Nationaal Radiosymfonie Orkest onder leiding van Antoni Wit.

Tsjostakowitsj (1906-1975) heeft het buitengewoon moeilijk gehad onder de Sovjetcensuur, maar de treurigheid en de



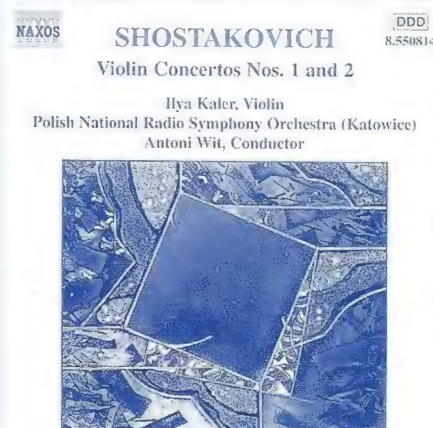
kaalheid die uit een aantal van zijn werken spreekt alleen daaruit te verklaren vind ik net zo makkelijk als Beethovens doofheid aan te wijzen als de motor achter diens late werken of Schuberts Forel-enkwintet zo mooi te vinden omdat de componist aan een ernstige vorm van syfilis leed.

Tsjostakowitsj Eerste vioolconcert (1947-48, herzien in 1955) opent met een nocturne en een bedachtzame sololijn en gaat dan over in een wervelende, maar nog steeds kale draaikolk van geluid. Er zijn niet zoveel opnamen van dit concert (Vadim Repin op Erato 0630-10696-2 en David Oistrakh, Praga PR250 052 en een enkele oudere), maar deze preferer ik. Kaler geeft het werk het uitzichtloze, illusieloze dat opgelost (verzoend) wordt in de finale. Dat is grote klasse. Bovendien speelt hij op een erg mooie viool, een Camillus Camili uit 1748. De opname is meer dan uitstekend. Dank u, Naxos. Houd dit label in de gaten. Dikwijls uitstekende opnamen voor kleine prijsjes. Wie het allemaal te heftig wordt, zoekt zijn troost bij Kalers weergaloze vertolking van het veel lyrischer Tweede vioolconcert. Ook op deze schijf. Ook in deze opname zijn orkest, dirigent en solist het volstrekt met elkaar eens.



SCHUBERT

*'t Is toch een misverstand te menen dat een componist die gekweld wordt door een geslachtsziekte beter componeert.*



# Linear Acoustic La Tube 1

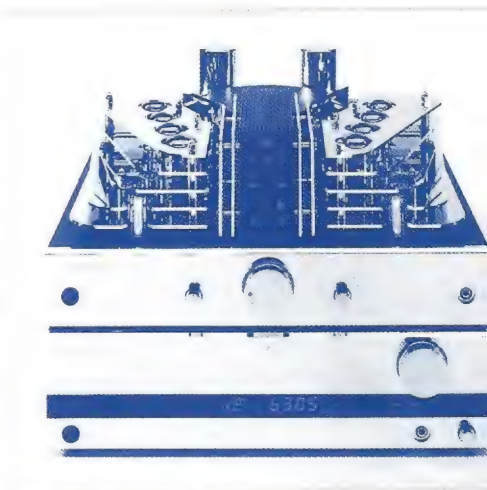
door John van der Sluis

In A&T nummer 59 hebben we u al een voorproefje gegeven van deze bijzondere buizenversterker. Onlangs kregen we de versterker wat langduriger in huis en konden we hem grondig aan de tand voelen. De 'TUBE 1' is het tweede produkt van Linear Acoustic met High End aspecten. Het eerste apparaat was de 'LA CD-1' CD-speler die in nummer 55 besproken is.

Door de burelen van Linear Acoustic heeft duidelijk een frisse wind gewaaid. Men heeft niet geschroomd de platgetreden paden van geïntegreerde componenten te verlaten. Eerdere versterkers van deze fabrikant leverden weliswaar een fors vermogen en ook de meetgegevens waren prima, maar de muzikale kwaliteit van die produkten liet nogal te wensen over. Dat had te maken met de toegepaste op amps én met de zeer hoge tegenkoppelfactoren, vooral in de eindversterkers.

In deze nieuwe versterker zijn nieuwe en oude technieken samengevoegd met het duidelijke doel tot een betere prestatie te komen. Nieuwe technieken zijn gebruikt om alle instellingen te controleren en het geheel op afstand te kunnen bedienen. De

oude technieken zijn de eigenlijke buizenschakelingen die het muzieksignaal versterken. Uiterlijk ziet de versterker er heel bijzonder uit. Het zwarte plaatstalen chassis is aan de voorzijde voorzien van een zwaar uitgevoerde verchromde frontplaat. De bedieningsorganen zijn uit massief metaal en verguld uitgevoerd. De buizen zijn op het chassis aangebracht. Die buizen worden beschermd door verchromde horizontale platen, zodanig geplaatst dat de buizen normalerwijze niet aangeraakt kunnen worden. In het midden op het chassis is een lang smal kastje geplaatst waarbinnen de digitale besturing is ondergebracht. De bovenzijde van dat kastje is uit koelprofiel vervaardigd. Achter op het chassis is de zware ringkern voedingstrafo



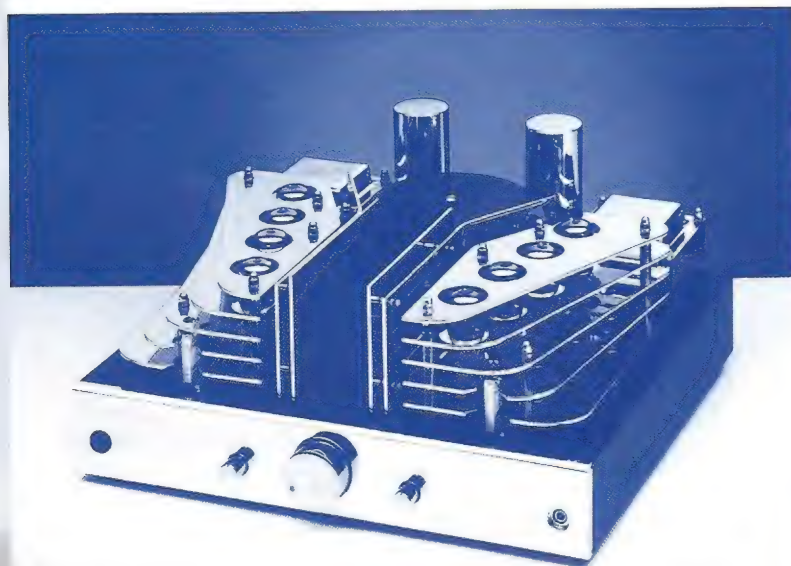
De CD-speler en versterker van Linear Acoustic op elkaar geplaatst.

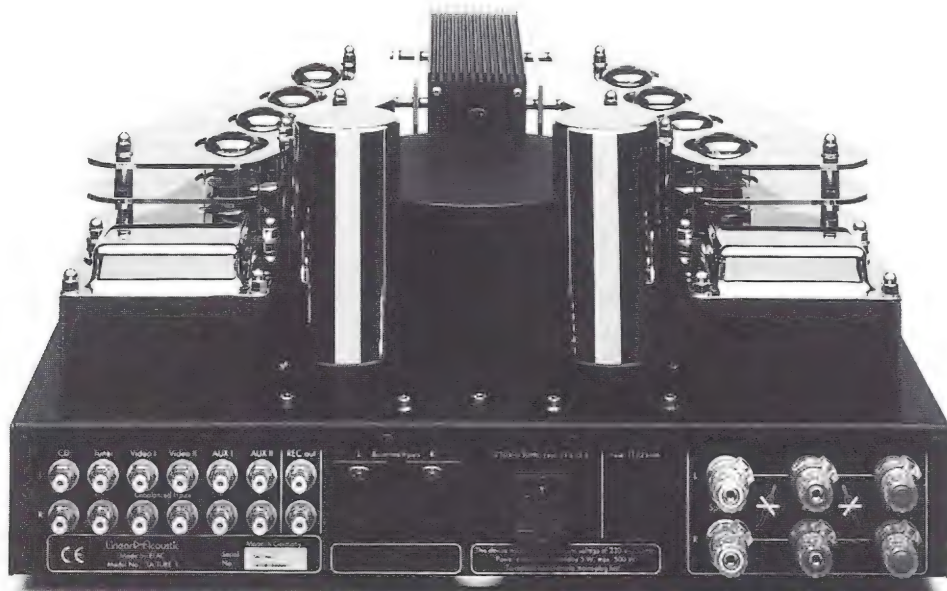
ondergebracht, de twee uitgangstransformatoren en twee verchromde bussen waarin de voedingselco's zijn ondergebracht. Aan de achterzijde bevinden zich zes stereo ingangen en een uitgang voor opname doeleinden. Daarnaast zitten twee XLR-bussen voor symmetrische bronnen. Na de lichtmetaansluiting volgen de 4 en 8 Ohm luidsprekeransluitingen.

## Gewichtig

Het apparaat is een paar maal versjouwd voor de metingen en de luisterproeven. Dat is bepaald geen sinecure. Als je niet over een of ander hulpmiddel beschikt (steekwagen, plateauwagen etc.) heb je twee stevige mensen nodig om het 45 kg zware gevaarte te verplaatsen. Bij de versterker wordt een

De La Tube 1 in volle glorie





De achterzijde van de La Tube 1

(eveneens stevig aanvoelende) afstandsbediening geleverd waarmee zowel de versterker als de CD-speler van Linear Acoustic bediend kunnen worden. Alle belangrijke functies zoals ingangskeuze, volume, aan en uit zitten er op.

#### Besturing

Voor controle en besturing wordt een microprocessor toegepast. Het digitale deel is galvanisch geheel gescheiden van het versterkerdeel. Er is een aparte digitale voeding toegepast en de schakelfuncties worden uitgevoerd via relais. Je kunt die functies bedienen via de afstandsbediening, maar aan de voorzijde van de digitale doos zit een aanraakscherm via welke eveneens een aantal instellingen bediend kan worden.

#### Analoge techniek

Op een aantal punten wijkt de schakeling af van de concurrentie. Zo gaat men uit van het symmetrisch aansluiten van de CD-speler. Om die reden is er een symmetrische ingang voorzien. Na die ingang volgt een ingangstransformator. Die transformator wordt ook voor niet-symmetrische ingangssignalen

gebruikt. Volgens de fabrikant heeft dat het voordeel dat er een galvanische scheiding is tussen de bron en de versterker. Onszinziens is dat niet de meest gelukkige manier van doen. De ontwerper vertelde ons dat de bandbreedte beperking van het geheel te wijten was aan die ingangstrafo. Bovendien past men in de schakeling enkele RC-correcties in tegenkoppelnetswerken toe om de afwijkingen van die transformator te compenseren. Na de ingangstrafo, het keuzerelais en de balans- en volumeregelaars volgt er een trapje met twee trioden ECC83. Die trap is via tegenkoppeling zodanig ingesteld dat hij 10x versterkt. Na de ingangstrap volgt een passieve toonregeling (uitschakelbaar) en nog een triode in GKS. De laatste stuurt een fase-draaier aan (kathodyne). Na de fase-draaier komen er twee buffers (GKS) met ECC81 die op hun beurt de eindbuizen 2 x 2 stuks EL34 in balans aansturen. Aan de buizingang zit een passief RC-filter zoals het hoort. De cascade ingangstrap heeft een RC in de tegenkoppeling. Na de toonregeling volgt een passieve RC. De eigenlijke eindtrap is RC tegengekoppeld vanaf de 4

Ohm aansluiting van de uitgangstransformator naar de kathode van de ingangsbuis (dus ná de toonregeling). Tussen de kathodes van de buffers na de fase-draaier zit een RLC-serienetwerk.



De forse afstandsbediening voor CD-speler en versterker

## > Metingen

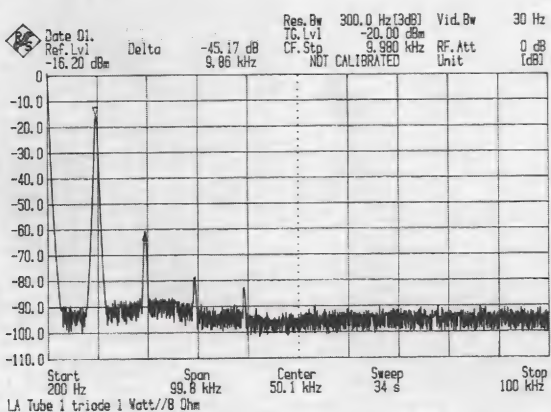
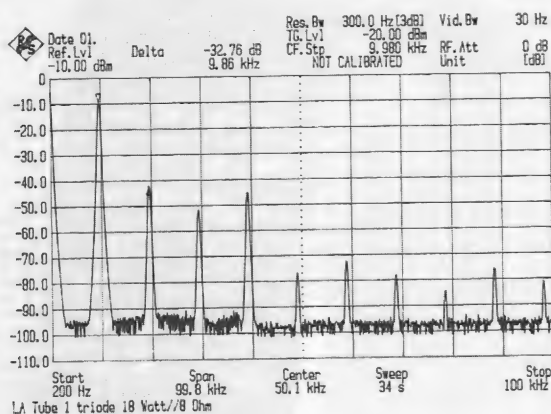
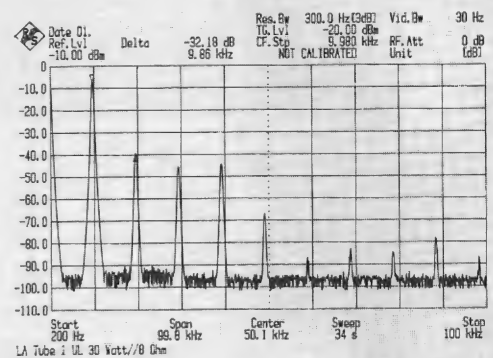
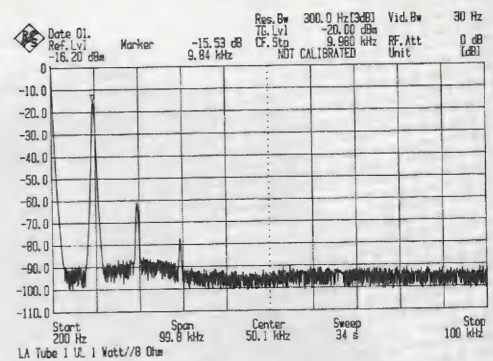
In de spectra van deze versterker in triodestand overheerst de tweede harmonische. Wél zijn er bij 18 Watt veel hogere harmonischen te zien. In de penthodestand wijkt dat nauwelijks af, behalve dat de derde harmonische zo'n 7 dB groter is. In de 'normale' meting bleek de triode-instelling het meest aangenaam. Er waren vrijwel uitsluitend 2e en 4e harmonischen te zien. In de penthodestand werd een reeks harmonischen (tot de 9e) zichtbaar. Beide metingen bij vol vermogen. Over dat vermogen zijn we ook wat minder optimistisch dan de fabrikant. Gehoormatig zal het niet veel uitmaken, maar toch. In de stand UltraLineair (penthode) komt er maximaal 2 x 60 Watt uit bij 0,4% vervorming. In de triodestand 2 x 32 Watt met een vervorming van 0,25%. Op de fabriek wordt overigens het vermogen gemeten volgens de DIN-

norm. Dat wil zeggen bij 1% totale harmonische distorsie. In onze metingen hebben we de versterker op de clip-grens gezet en die ligt wat lager.

De overshoot is aanzienlijk, 50% bij 8 Ohm en 55% bij 4 Ohm. Je kunt er dus met goed fatsoen geen fasedraaiende belastingen (elektrostatische luidsprekers) op aansluiten.

De verzwakking bij wisselende belasting ten opzichte van 8 Ohm is heel redelijk, een 'moeilijke' luidspreker met dippen in de buurt van 3 Ohm zal onder normale omstandigheden goed klinken.

De vermogensbandbreedte is beperkt: 11 Hz tot 45 kHz binnen 1 dB. Dat is overigens bij 1 Watt hetzelfde. (De fabrikant meldde in een eerste gesprek dat die kleine bandbreedte aan de uitgangstransformator te wijten was. In dat geval zou bij kleiner vermogen de bandbreedte toemen. Later werd duidelijk dat de



ingangstransformator de boosdoener is.)

Mede ten gevolge van die geringe bandbreedte is de slew rate slechts 2,8 V/ $\mu$ s en dat is bij dit vermogen wat weinig.

## Luisterresultaat

We waren het er snel over eens dat deze versterker het beste klinkt in de triode-stand. De penthode-stand levert weliswaar meer power, maar dat is uitsluitend interessant bij popmuziek. Bij akoestische muziek treedt een soort 'hardheid' op en het stereobeeld is niet meer losstaand. We hebben na deze constatering de versterker uitsluitend in de triodestand beluisterd. Dan blijkt dat de 'LA TUBE 1' tot veel in staat is. Ook moeilijke luidsprekers worden met gemak aangestuurd en onder alle omstandigheden wordt er een zeer fraai stereobeeld neergezet met 'lucht' om de instrumenten. Groot symfonisch werk wordt moeiteloos weergegeven en de

individuele instrumenten zijn heel precies op hun plaats gezet. Beethoven of Tchaikovsky, het maakt niet uit, ook 1812 klinkt voortreffelijk. Ook Jazz met grote saxofoonsecties en hoog uitschietende trompet wordt feilloos weergegeven.

We concluderen dat, ondanks de wat mindere meetresultaten, hier een échte High End versterker is neergezet. De frisse wind door de Kielse kontreien heeft effect gesorteerd. De versterker doet denken aan de beste modellen van bijvoorbeeld Audio Research of Conrad & Johnson. Voorwaar een grootse prestatie.

#### Advies

Mocht u deze versterker aanschaffen sluit uw luidsprekers dan ook eens aan op de 4 Ohm aansluitingen. Dat kan tot een

strakkere basweergave leiden en in het algemeen een betere controle over het luidsprekergedrag.

Mocht u over een CD-speler beschikken met een symmetrische uitgang, bijvoorbeeld de 'LA CD-1', gebruik die dan ook

en pas daarbij een goede symmetrische kabel toe. <<

Prijs f 23.000,-

Importeur: John & Partner

© [0316] 265202



Buizenpracht bij Linear Acoustics

## Xperienced Audio

*De juiste bemiddeling voor nieuwe en gebruikte audioapparatuur*

Meer dan 500 occasions beschikbaar van Acoustat tot Wadia.

Waaronder Arcam, Audio Innovations, C.E.C. Copland, Densen, Martin Logan, Pink Triangle, Sphinx, Target, Wadia

**Bel voor een gratis lijst van apparatuur en aanbiedingen 0172-443087.**

Tevens "jonge" audioapparatuur gevraagd voor consignatieverkoop.



**0172-443087/06-55177549**

(10.00 uur tot 20.00 uur 6 dgn. per week)

## Trans Audio

*Transaudio biedt u goed klinkende en betaalbare transformatoren voor zelfbouw*

- o.a. Uitgangstransformatoren voor buizenversterkers (single ended/pushpull)
- Voedingstransformatoren
- Stepup transformatoren voor elektrostatische luidsprekers

Alle audiotransformatoren van TransAudio hebben een groot frequentiebereik, zijn gelaagd gewikkeld en onder vacuüm geïmpregneerd.

Naast standaardtypes is het ook mogelijk transformatoren op uw specificatie te wikkelen. Hiervoor wordt *geen* meerprijs gerekend.

Voor meer informatie

**TransAudio**

Schellinkhof 1

1705 EH Heerhugowaard

©/fax [072] 572 74 70

Voor vragen [072] 571 46 35

# Waar handel ontaardt in een audiosoos



door Jan van Gelderen

Het heeft de uitstraling van een herensociëteit, de high end winkel van Ernst Neve in Amsterdam. Op afspraak ook 's avonds geopend voor het beluisteren van zeer dure, bijna exotische hi fi. Ik kom er wel eens langs in de late avond. Deftige heren met verheven gezichten luisteren naar het hoge, zie ik dan. Tijd om eens binnen te gaan kijken want wat ook boeit: er staan fonkelnieuwe kasten maar het fraaie op het raam gezandstraalde logo vermeldt Audio X Change. Binnen moet toch minstens een rek tweedehands te vinden zijn.



Het buizengeweld van de VK 60 van Balanced Audio Technology.

't Is allemaal vooroordeel van mij. Behalve dat dure want hier zijn configuraties te vinden van meer dan twee ton en 'het kan ook duurder,' zegt Ernst. Zelf is hij niet zo deftig, schuift op honkbal-schoenen door zijn mooie zaak: een hoogpand met entresol en sloopstrap. Dit alles was grondig en fraai vóór zijn komst al verbouwd door een firma die iets geheimzinnigs deed in verwarming en luchtverversing en kennelijk aan de verbouwing alleen al failliet is gegaan. 'Mooi is het wel,' zegt hij, 'de akoestiek is niet best. Maar dat heeft eigenlijk wel een voordeel want dan klinkt het bij veel mensen thuis nog beter dan ze het hier

hebben gehoord.' Tweedehands spullen heeft hij niet behalve als het heel erg mooi is. 'In die kast daar staat wel wat.' X Change slaat op zijn eerste zaak aan de mistroostige Admiraal de Ruyterweg in Amsterdam. Daar handelde hij in tweedehands. En daar leerde hij het vak van luisteren en zag tot zijn stomme verwondering enkele in de communis opinio tot heilig verklaarde merken geheel en al sneuvelen. De tweedehandshandel gaf hem de beste mogelijkheden om met alle fabrikaten kennis te maken en de sterke en zwakke punten te leren kennen van de betere merken en de onderscheidene modellen die die merken voeren. De wat

kreterige Hollander is geen impuls koper en doet zijn versterker, etc. alleen maar weg als het echt niet meer bevalt.

## De mens achter de audio

Ernst, zijn vader was beroepsmusicus, begon deze handel samen met twee vrienden toen hij het niet meer zag zitten met zijn rechtenstudie. Hij leerde niet alleen audiospullen kennen maar ook de mens die er wat voor over heeft om goed geluid in zijn huiskamer te krijgen. 'Een buitengewoon heldere cursus was dat. Wat de mens betreft ben ik nog lang niet uitgestudeerd maar wat audio betreft heb ik in ieder geval geleerd hoe het kan



*De Voce Divina-monitor die je niet in elke high endzaak tegenkomt. Inderdaad een goddelijk geluid, maar de prijs met f 13.900.- per stel zit ook in hogere sferen.*

en in mijn oren ook móet klinken.' De handel ('toch een beetje een geintje') werd in zijn nieuwe pand bloedserieus. Dat betekent dat hij alleen datgene in zijn assortiment opneemt wat hij zelf mooi tot heel erg goed vindt klinken. Voor leden van zijn langzamerhand vaste klantenkring betekent dat wat hij goed vindt door hen als 'supermooi' of 'matig' wordt gewaardeerd maar nooit als slecht. Tussen alle bakken en kasten van de bekende dure merken zie ik toch ook de weliswaar betere Jamo-luidsprekers staan, gekoppeld aan wat zwarte dozen van Naim. 'Het gaat niet om snobisme,' zegt Ernst, 'maar om muzikaal geluid. Je moet met eindeloos geduld naar de goede combinaties van componenten zoeken en dan kan het zijn dat ook in de wat minder hoge sferen van het audiogebeuren er verrassend muzikaal geluid te vinden is.' De Neue Welt van Dvorak wordt ingebracht en inderdaad, het klinkt als een bevlogen orkest en ook het religieuze koorwerk van Rutter toont alle diepte,

s'jes in de sopranen en breedte in de akoestiek die duidelijk maken dat hier een mooie combinatie aan het zingen is. Neve maakt geen geheim van zijn verkooptechniek die hem in korte tijd (sinds maart '96) een trouwe, dus tevreden klantenkring heeft opgeleverd. 'Eigenlijk ben ik geen handelsman,' zegt hij. 'Mensen komen hier binnen, ik hang hun jas op, zet een kopje koffie en we babbelen wat over muziek en omdat muziek alleen maar emotie is; black gates, zuurstofvrije kabels, triodes en pentodes en wat je verder maar kan verzinnen ten spijt, hebben we het hier over muziek. Ik laat verschillende configuraties horen en op het moment dat ik zie dat de klant het kippenvel op de rug staat, gaan we verder in dat segment dat dat kippenvel heeft opgewekt. Wie hier koopt, is wel een paar dagen bezig om daar terecht te komen waar laten we zeggen het muzikale geluk ligt. Dat betekent dat klanten soms veel duurder, maar ook wel veel goedkoper uitkomen dan ze zich hadden voorgenomen. Kortingen geef ik niet, over een soepele betalingsregeling valt te praten.'

#### Meten

Metten aan zijn handel doet hij niet. 'Metten zegt geen ruk. Er staan hier buizenversterkers die op de oscilloscoop volgens de kenners zoveel afwijkende golfjes vertonen dat het aan het misdadige zou grenzen. Alleen je hoort die lijntjes niet uit de speakers komen. Waar het om gaat is hoe het klinkt.'

Dat is een filosofie en een werkwijze die tot wonderschoon klinkende zaken voert. Zo brengt hij als enige (zegt hij) in Nederland buizenversterkers

van het Amerikaanse merk Balanced Audio Technology. Er zitten drie ringkerntransformatoren op gelijk de wielletjes van een Japanse boodschappenauto. Eindbuizen 6C33, 2 x 60 Watt aan 4 Ohm. 'Een van de weinige écht gebalanceerde buizenversterkers die ik ken,' zegt hij. 'Dus je meet wel!!' 'Ik wou weten of wat ik hoorde klopt,' zegt hij een beetje verlegen. 'Maar het gaat om de combinatie.' De luidsprekers die hij eraan heeft gekabeld zul je in dit deel van de wereld ook nauwelijks vinden: bescheiden formaat monitors van het Amerikaanse fabrikaat Voce Divina. 'Ze hebben daar in Amerika kennelijk het Italiaanse woordenboek laten openvallen.' Tijdens het gesprek zijn een paar klanten binnengekomen. Vooroordezel nummer zoveel over het Amsterdamse high end Walhalla, ze zijn helemaal niet deftig. Er wordt nauwelijks iets gezegd. 'Mag ik even, Ernst,' zegt een van hen en schuift een cd in een mij onbekende kast. Men luistert. 'Als jullie nou niet zo zouden zitten te lullen,' zegt een van hen, 'kon ik wat horen.'

Kijk, dat noem ik geen audioverkoopstal, maar een clubhuis. Ernst gaat maar eens koffie zetten. <<

Audio X Change

2<sup>e</sup> Constantijn Huygensstraat 67

1054 CR Amsterdam

☎ [020] 6831277

's Maandags gesloten.

Openingstijden 12-6 uur en op afspraak.

*De Audiomeca Romance staat speelklaar opgesteld. Neem uw vinyl mee.*



## Keuze uit de gevoerde merken

Wadia - Nelson Pass - Jadis -  
CEC - Audiomat - Naim - Linn -  
Holfi - Balanced Audio Technology -  
Magnepan - Genesis - Final.

door John van der Sluis

Bij de redactie vallen soms de merkwaardigste dingen in de bus. Dat kunnen nieuwsberichten zijn of lezerspost, maar soms ook CD's. Deze keer bespreek ik een merkwaardig samenraapsel van muzikale uitingen met voor elk wat wils.



## I Believe

Dr. Alban

CNR Music cat.no. 5300241

Alban Nwapa (Dr. Alban) is een Nigeraan die in 1980 op 23-jarige leeftijd naar Zweden verhuisde om daar tandarts te worden. Om zijn studie te kunnen betalen ging Alban eigen muziek maken. Daarnaast werkte hij als DJ in de Stockholmse club "Alphabet Street". Bij zijn DJ-werk zong hij vaak (hoorbaar!) mee met de gespeelde ingeblikte muziek. Zijn stem en zijn interpretaties vielen op en in principe kon hij toen overstappen naar een professionele muziek carrière. Dat deed hij niet, hij maakte zijn studie af en vestigde zich als tandarts met een eigen praktijk.

In 1990 maakte hij de overstap naar de muziek en maakte zijn eerste CD "Hello Africa". Het werd een hit, er werden omstreeks 1 miljoen exemplaren van verkocht.

Daarna verschenen de albums "One Love", "Look Who's Talking" en "Born in Africa".

Zijn muziek stond onder invloed van de "Afro Beat" van onder meer Fela Kuti. Hij noemt zelf Jimmy Cliff en Bob Marley als basis voor zijn huidige werk, deels op Reggae ritmes gebaseerde muziek.

Zijn muziek op de huidige CD is verfrissend binnen het popgenre. Natuurlijk is het elektronisch gegenereerd, bewerkt, in elkaar geknutselde en ge-edit. Desondanks, leuk!

## I don't know this World without Don Cherry

The New York Jazz Collective

Marty Ehrlich klarinet, basklarinet, fluit en alt sax

Baikida Carroll trompet en flügelhoorn

Frank Lacy trombone

Mike Nock piano

Pheeroan ak Laff drums

Steve Johns drums

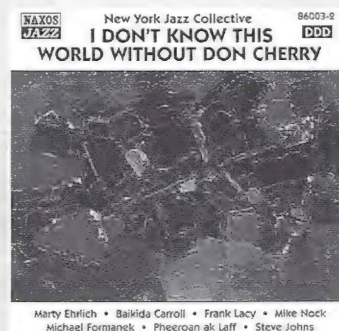
Naxos Jazz 86003-2

Naxos is bekend als een betaalbaar label voor klassieke muziek. Voor iets meer dan een tientje liggen de Naxos CD's in de winkel. Nu komt Naxos met een rijtje eigen Jazz opnamen hopelijk eveneens voor een betaalbare winkelprijs.

Het Jazz collectief uit New York bestaat in hoofdzaak uit jongere musici die de invloed van de Free Jazz experimenten hebben ondergaan en dat is te horen.

Geen swingende muziek dus. Bovendien is het allemaal nogal 'vlak' opgenomen.

O ja er komt links en rechts uit, natuurlijk. Eigenlijk valt de opname wel mee, de instrumenten zijn goed te plaatsen en goed gedefinieerd. Het is gewoon mijn muziek niet.



Marty Ehrlich • Baikida Carroll • Frank Lacy • Mike Nock  
Michael Formanek • Pheeroan ak Laff • Steve Johns



## Pater Moeskroen

"Spanning & Spinazie"

HKM-42044

Op deze CD gaat het om de liedjes die in het cabaretprogramma van Pater Moeskroen in het seizoen 1997-1998 voor het voetlicht kwamen. Muzikaal is het niet bijzonder. De zangers zijn geen zangers maar cabaretiers en de luitjes die voor de techniek zorgden namen het niet zo nauw. Dat is een in cabaretkringen veel voorkomend fenomeen.

Gelukkig is het zo dat de zangers op deze CD goed articuleren (daar kunnen veel popmusici nog wat van leren!). De teksten zijn zeer goed verstaanbaar en binnen het cabareteske kader van hoge kwaliteit. Vrijwel alle liedjes hebben een soort boodschap en die is meestal vriendelijk en niet opdringerig. Eén liedje gaat als volgt:

## Voodoo

van A. Grooten

Ze leek precies mijn type, exotisch en obscuur.

Nog nooit heb ik zo'n spijt gehad als van dit avontuur

Nu kan ik nooit meer weg bij haar

Nu ben ik nooit meer vrij

Ze liet me een klein popje zien

Dat verdacht veel leek op mij

Ze doet aan voodoo, voodoo

Waar leidt dit naar toe

Ze doet aan voodoo, voodoo

En ik ben nog lang niet levensmoe

Nu zit ze steeds te breien aan een nieuwe trui voor mij Als ik die grote naalden zie krijg ik steken in de zij



Ik zat stiekem in een kroegje, hier twee straten vandaan Voelde plots iets prikken; tijd om naar huis te gaan

Leuke teksten, goed gebracht. Als je van cabaret houdt moet je dit gewoon kopen (en natuurlijk naar de voorstelling gaan als die in de buurt komt!).

## Young at Heart

### Tony Williams Trio

Tony Williams drums

Mulgrew Miller piano

Ira Coleman bas

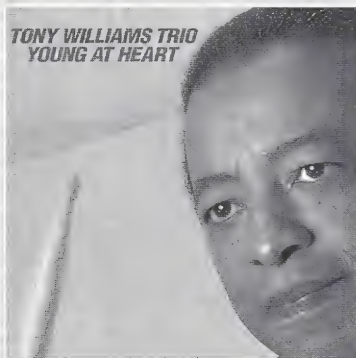
Sony 487313.2

DSD-opname

Jazz, in Japan opgenomen. Dat kom vaker voor en veel musici spelen ook graag in Japan voor een Jazz-minnend publiek. Ditmaal een soort 'easy listening' muziek waarin niet, zoals je zou verwachten, de naamgever Tony Williams de hoofdmoot vormt, maar de pianist.

Op de CD staan een aantal evergreens zoals "Young at Heart", "On green Dolphin Street", "Fool on the Hill" en "Body and Soul". De muziek is, hoewel in een studio, goed opgenomen. Het stereo-beeld, hoewel niet al te diep is mooi breed en alle fraseringen (details!) zijn goed waar te nemen.

Het is heel meeslepend en romantisch. Als je van deze soort muziek houdt kun je vergeten dat het uit een installatie komt! Aanbevolen dus.



## In Holland staat een huis

diverse musici

Philips 462 104-2

Het gaat hier om een verzameling van (delen van) Nederlandse werken en werken die eerder (compleet) verschenen in de Dutch Master serie van Philips.

De cd begint met zes variaties op "In Holland staat een huis" door het Reicha kwintet, opgenomen in 1985. Dat klinkt heel aardig, maar een beetje saai.

Dan volgt "Aan de Amsterdamse grachten" uitgevoerd door Elly Ameling, begeleid door Louis van Dijk op piano en John Clayton bas, opgenomen in 1984. Dat is natuurlijk fantastisch! Muzikale top!

Er volgen 6 Oud Nederlandse dansen (Opus 46) uitgevoerd door het Concertgebouworkest onder Willem Mengelberg.

Deze opname dateert, jawel, uit 1939. En de akoestiek van het concertgebouw is te horen, zelfs al is het mono.

De CD gaat verder met vier Nederlandse liedjes uitgevoerd door Aafje Heynis met begeleiding van Felix de Nobel op piano. Je moet natuurlijk wel van sopraan houden, maar de uitvoering van "Altijd is kortjakje ziek" is er een om nooit te vergeten.

Feike Asma voert variaties uit op "Merck toch hoe sterck" (1968).

En dan komt "Die Deutekom", nota bene met een Berlijns amusementsorkest onder Jürgen Hermann (heel Duits dus), die "ik hou van Holland" zingt.

Het Residentie orkest nam in 1955 de Piet Hein Rapsodie op. Dat klinkt goed al lopen de luide passages, ook toen, duidelijk vast.

Ton Koopman nam in 1982 "Onder de linde groen" op, gespeeld op een klavecimbel.

Het Nederlands kamerkoor onder Felix de Nobel voert twee liedjes uit die wonderschoon zijn opgenomen in 1952.

Het sluitstuk is weer "Aan de Amsterdamse grachten", ditmaal uitgevoerd door het Amsterdam Loeki Stardust Quartet in 1991. Er zit wat veel galm op maar toch .... heel leuk gespeeld en aardig opgenomen.

Ik kan de verzamel-CD aanbevelen voor de liefhebbers van het Nederlandse volkslied. Maar misschien is het nog beter om de originele CD's te bemachtigen.

## GTB BUIZEN VERSTERKERS

HANDMATIG GEPRODUCEERDE TOPKWALITEIT!



Voor de ware muziekliefhebber een must om nu kennis te maken met onze nieuwste lijn volledig handmatig geproduceerde buizenversterkers!



BEL 070 - 328 26 70



# Vermeulen Printservice. Flexibel in levertijd. Standvastig in kwaliteit.

Vermeulen printservice is uw ideale adres voor kwalitatief uitstekende printplaten, geleverd met een heerlijk korte levertijd. Een enthousiaste ploeg vakmensen staat klaar voor de productie van uw printen, vanaf enkele stuks tot middelgrote series. En zo meegaand als we zijn in onze levertijden, zo standvastig zijn we in de kwaliteit. Alleen een 100% perfecte print gaat bij ons de deur uit.

## 8 uur printservice

*Wij leveren u razendsnel!*

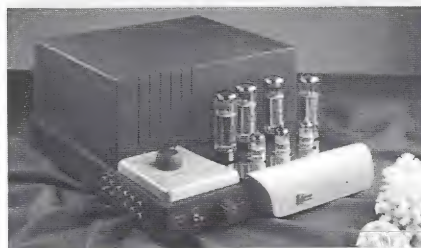
*Bij aanlevering van films en boorgegevens leveren wij uw proefprint binnen 8 uur; doorgemetaliseerd, voorzien van soldeermasker en componentopdruk.*

Helmondseweg 7b  
postbus 21  
5735 ZG Aarle-Rixtel  
Tel (0492) 386880  
Fax (0492) 386881



100

**Goede hi-end streeft naar behoud van het pure van het analoge muzieksignaal**



Unison Research  
Simply Four  
Penthode f 4995,-

### KR Enterprise triodes en triodeversterkers

Unison Research single ended buizenversterkers vanaf f 3295,-

### DESKADEL zilverkabels en montagesnoer van puur zilver

Montagesnoer: 1 mm: f 55 p/m; 0,6 mm: f 25 p/m; 0,3 mm: f 18 p/m; 0,2 mm: f 14 p/m; toonarmkabel: f 54 p/m; interlink compleet vanaf f 279,- per stereometer; ook speakerkabel.

### DIAPASON

Italiaanse luidsprekers die natuurlijk weergeven.  
Vanaf f 2490,- per paar.

### GRAAF

Uitgebreid buizenversterker programma vanaf f 3395,-.

Versterkers en luidsprekers: dealeradressen op aanvraag.  
Levering van buizen en kabels ook rechtstreeks aan particulieren.



**Analogue Audio Products**

Barteldsgaarde 7 3436 RK Nieuwegein (NL)  
Tel./fax: 030 - 6044342

## AGRO Transformatoren

Voedings- en  
audiotransformatoren

Speciaaltrafo's o.m. voor  
push-pull en  
single ended toepassing

Interstagetrafo's

Ook op klantenspecificatie

[0224] 29 60 77

fax [0224] 21 66 23

## Croft Hifi

Engelse Kwaliteits Buizenversterkers

Directe verkoop van Importeur aan Klant

Standaard korting 20%

Onder andere beschikbaar:

Voorversterkers

7 verschillende typen

Eindversterkers

OTL triode versterkers, 20 watt en 35 watt  
Transformator gekoppeld, zowel pentode als triode  
tot aan maar liefst 2 x 35 watt echte triode

Op alle buizen 1 jaar garantie  
Op alle versterkers 3 jaar garantie

**Fidelity Europe**

Tel 023 562 8961

Fax 023 562 0837

Mobile 0654 262096

Email: cvermaas@pi.net

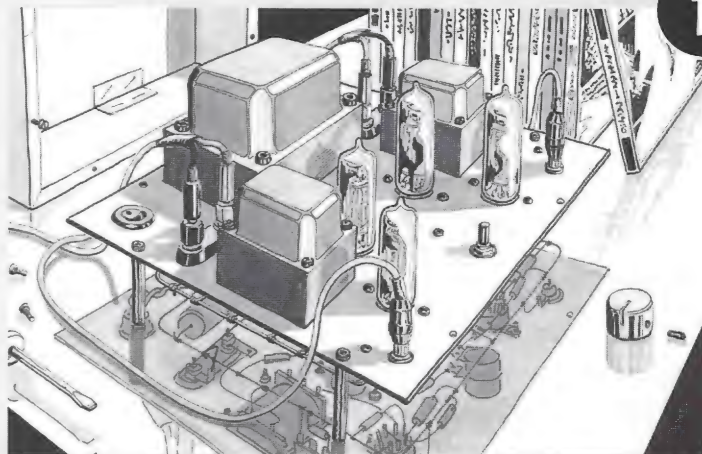
# Enquête + Prijsvraag

Het is voor de redactie van groot belang te weten wat onze lezers van ons verwachten. Ook willen we graag een up-to-date inzicht hebben in ons lezersprofiel. Om die reden vindt u in dit nummer een enquêteformulier waarop u uw gegevens en wensen tot uitdrukking kunt brengen. Wij doen een dringend beroep op u dat formulier in te vullen en op te zenden.

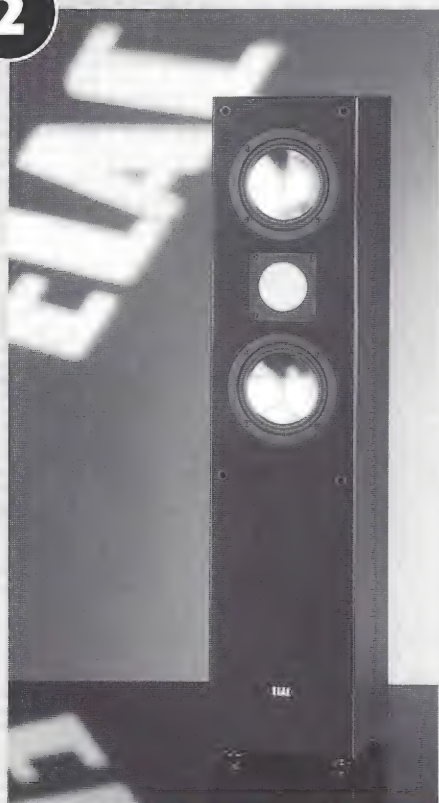
U kunt dat anoniem doen. Er is dus geen verplichting uw naam en adres te vermelden. Doet u dat wél dan dingt u mee naar één van de prijzen in onze jubileumprijsvraag. Eén van de voorwaarden in dat geval is dat u er mee instemt dat, in het geval u een prijs krijgt, uw naam en eventuele foto in een volgend nummer worden gepubliceerd.

Ter gelegenheid van ons 15-jarig jubileum hebben enkele importeurs en een winkelier een aantal bijzondere prijzen ter beschikking gesteld.

De hoofdprijs bestaat uit een stel Elac luidsprekers type 121-II-AS ter waarde van f 3990,-. De



2



oorspronkelijke EL-121 is eerder besproken in A&T nummer 32.

In het nieuwe verbeterde model zijn voor de bas/midden-weergave nieuwe units toegepast met een aluminium sandwich conus. Daardoor is vooral het middengebied minder gekleurd, de sandwich onderdrukt break-up verschijnselen waardoor de conus zich meer als een ideale zuiger gedraagt.

De tweede prijs is een bouwset van Rik Stoet, de 'Stoet Junior'. De winkelwaarde van die set bedraagt f 495,-. Het is een geïntegreerde buizenversterker met een balansuitgang aangestuurd door 2 x ECL82 per kanaal. Het uitgangsvermogen is 2 x 8 Watt. Deze Stoet Junior geeft de koper een uitstekende kans om kennis te maken met écht buisengeluid voor een aangename prijs.

De derde prijs is een AKG K205, een draadloze hoofdtelefoon met een winkelwaarde van f 299,-. Deze hoofdtelefoon werd ter beschikking gesteld door RAF Amsterdam. Een win-

kel waar we ongetwijfeld meer van gaan horen. Deze AKG stelt u in staat om, zonder uw huisgenoten te storen, naar uw installatie te luisteren. Het geluidsbeeld is zeer fraai en de draadloze verbinding voorkomt een draden wirwar in uw huiskamer. De vierde tot en met tiende prijs bestaat uit een flesje Bitstream, hét produkt om zo optimaal mogelijk van uw favoriete CD's te genieten.

Ten slotte zijn er 10 prijzen in de vorm van een set dempers van Audio Selection. Die dempers zorgen ervoor dat uw apparatuur gevrijwaard wordt van trillingen van de ondergrond. Het geluidsbeeld van uw CD-speler, versterker etc. wordt rustiger en u kunt met nog meer plezier naar uw installatie luisteren.

De inzendingstermijn sluit op 31 maart 1998. Stuur het formulier op tijd in, in een gesloten gefrankeerde envelop, en zend die naar het redactieadres: <<

Audio & Techniek, Postbus 748,  
3000 AS Rotterdam, Nederland.

**1 Kunt u aangeven welke van de volgende onderwerpen voor u het meest interessant zijn om te lezen?**

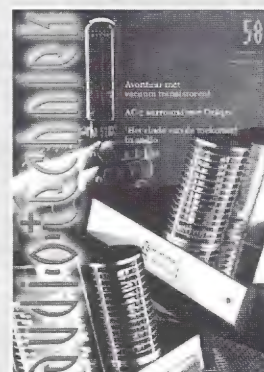
(Wilt u voor maximaal vijf onderwerpen een rangorde aangeven door in de bolletjes een cijfer te zetten van 1 t/m 5).

Het gaat om onderwerpen die u graag in A+T ziet.

- Actualiteiten en informatie
- Recentie van muziek (Plaat, CD, MD)
- Interviews met deskundigen
- Testen van apparatuur
- De budgetset
- De high endset
- Multi-media
- Nieuwe ontwikkelingen in de techniek
- Zelfbouwprojecten
- Ervaringen/tips van en voor lezers
- Anders, namelijk

---

---



**2 Welk soort muziek beluistert u gewoonlijk?**

(meer antwoorden mogelijk)

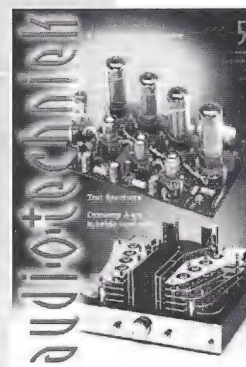
- Klassiek
- Jazz
- Popmuziek
- Wereldmuziek
- Anders

---

---

**3 Wordt u door vrienden en kennissen bevroegd op uw kennis, mening over of handigheid in audio?**

- soms,
- regelmatig
- vaak



**4 Kunt u aangeven hoe u tot uw huidige muziekinstallatie bent gekomen?**

(meer antwoorden mogelijk)

- Alle componenten zijn kant en klaar gekocht
- De componenten zijn gekocht, maar zijn deels of geheel gemodificeerd
- Sommige componenten die zich daartoe lenen (zoals voor- en eindversterker, DAC) heb ik zelf gebouwd
- Op dit moment ben ik voornemens om het volgende in mijn installatie te gaan wijzigen:

**5 Kunt u aangeven wat de huidige nieuwwaarde van uw totale audio-installatie zou zijn?**

(voor eventuele zelfgebouwde apparatuur kunt u vergelijkbare nieuwbouw nemen)

- tot f 5.000,-
- van f 5.000,- tot f 10.000,-
- van f 10.000,- tot f 25.000,-
- van f 25.000,- topt f 50.000,-
- van f 50.000,- tot f 100.000,-
- meer dan f 100.000,-

**6 Hoe lang hebt u gewoonlijk een apparaat in uw bezit?**

(het gaat om een gemiddelde over alle componenten van de audio-installatie, zoals de platenspeler/CD, voor- en eindversterker, luidsprekers, e.d.)

- minder dan twee jaar
- tussen twee en vijf jaar
- tussen vijf en tien jaar
- meer dan tien jaar

**7 Hoe leest u een nieuw nummer gemiddeld genomen?**

(meer antwoorden mogelijk)

- Ik lees A+T meteen helemaal
- Het lezen doe ik meestal met tussenpozen
- Voor mij is A+T een naslagwerk, waarin ik later onderwerpen terugzoek
- Ik bespreek de inhoud met medegeïnteresseerden



**8 Wilt u aangegeven of u het met de volgende uitspraken eens dan wel oneens bent?**

- |  | eens                  | oneens                |
|--|-----------------------|-----------------------|
| a Het tijdschrift biedt een breed scala aan onderwerpen                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b De inhoud van de artikelen is gewoonlijk van een hoog niveau             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| c Audio en Techniek is toonaangevend ten opzichte van andere tijdschriften | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| d De wijze waarop het tijdschrift eruit ziet even belangrijk als de inhoud | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| e De redactie weet haar onafhankelijkheid afdoende te bewaren              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| f Al met al heb ik het gevoel dat ik waar voor mijn geld krijg             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**9 Kunt u aangeven tot welke lezerscategorie u behoort?**

- abonnee
- koop meestal in de losse verkoop
- mee-lezer

Zie volgende pagina voor vraag 10 t/m 13 >

10

Leest u meer dan een tijdschrift?

- Lees alleen A&T
- Lees ook andere Nederlandse bladen
- Lees ook internationale tijdschriften

11

Welke achtergrond in opleiding hebt u?

- tot middelbare school
- tot MBO-opleiding
- HBO/Universitair

(indien van toepassing) Met een technische richting, namelijk

---

---

12

Een van de doelstellingen van Audio en Techniek is om audio zo toegankelijk mogelijk te maken. Hebt u belangstelling voor een van de volgende activiteiten?

(Meer antwoorden zijn mogelijk)

- Bijwonen van een lezing over actuele thema's (van deskundigen, fabrikanten, e.d.)
- Workshop voor het realiseren/testen van zelfbouwprojecten (uitwisselen van ervaringen, tips voor zelfbouw)
- Workshop over tweaken (het opwaarderen van bestaande apparatuur)
- Uitbreiding van de A&T-club activiteiten
- Het instellen van een (regionale) gebruikersgroep (bijvoorbeeld zelfbouw, muziekgenre)
- Zou graag een actieve inbreng in activiteiten willen leveren
- Anders, namelijk:

---

---

13

Zijn er nog aspecten van A+T die u graag nog naar voren wilt brengen en waar de redactie in de toekomst rekening mee kan houden?

---

---

---

!

Indien u mee wilt dingen naar een van de uitgelofde prijzen dient u hieronder uw naam en adres op te geven.

N.B. dit is niet verplicht, u kunt het ook anoniem inzenden.

Naam

Straat

Postcode

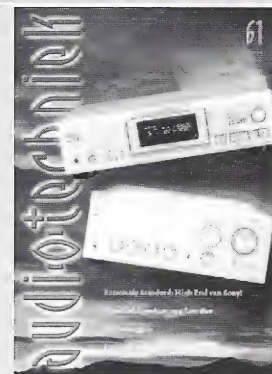
Woonplaats

Land

Telefoon

Fax

E-mail



# Trichord Revelation een aanvulling

door John van der Sluis

In het vorige nummer werden onze ervaringen met de Trichord Revelation besproken. Helaas had de importeur geen foto's beschikbaar. We hebben toen de foto van het originele Pioneer er bij geplaatst.

In een later stadium waren we in de gelegenheid in de studio van Loek Malta een paar goede opnamen te maken. En dat willen we u niet onthouden!

Op de foto hierboven ziet u dat Trichord de eigen merknaam over het Pioneer embleem heeft geplakt. Behoudens een extra stickertje aan de achterzijde is er aan de buitenkant van het toestel geen verder verschil met het origineel te zien.

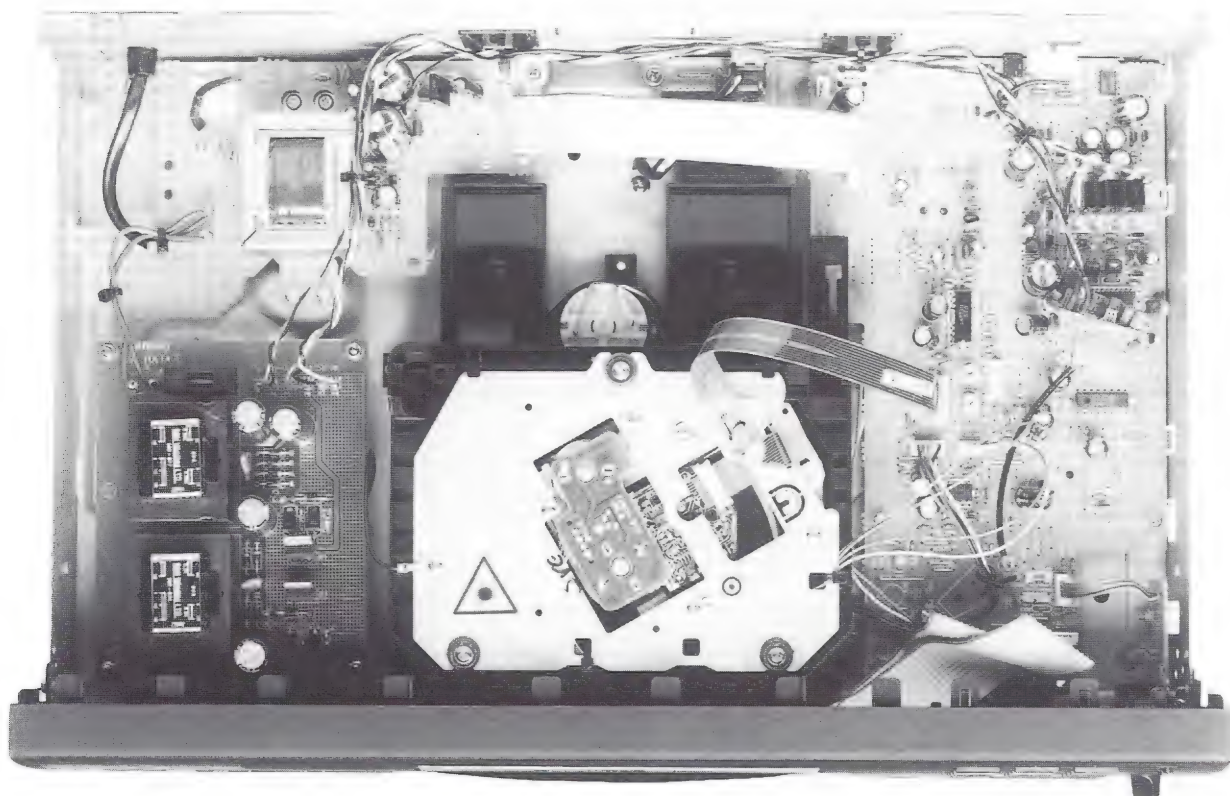
De tweede foto laat de binnenkant van de speler zien. Geheel rechts vooraan zien we een dub-

belzijdige (!) printplaat waarop twee extra voedingen zijn aangebracht. Daarvan is er een voor het digitale deel gebruikt en een voor de analoge uitgangstrap. Aan de achterzijde is de originele Pioneer transformator te zien die alleen nog dient voor de voeding van het loopwerk en de besturingen daarvan.

Aan de rechterzijde van de kast bevindt zich de printplaat met alle elektronica. In het midden

daarvan is een rechtopstaand printje aangebracht met de nieuwe klok van Trichord. Iets verder naar achter is boven dezelfde printplaat de nieuwe uitgangsversterker bevestigd. Al met al is dat een hele ingreep die echter zoals eerder beschreven een aanzienlijke geluidsverbetering tot gevolg heeft. <<

Importeur: Dolphin Acoustics  
© [071]-5318609



# Oversturing van de Compact Disc

door Richard van Everdingen

Hierbij zou ik de aandacht willen vestigen op een voor mij als liefhebber van kwaliteits audio onbegrijpelijk fenomeen: oversturing van de compact disc.

Het valt mij op dat sommige cd's soms klinken alsof er veel compressie is toegepast. Deze cd's geven wanneer ze aandachtig worden beluisterd snel aanleiding tot luistermoeheid. Ook lijkt het bij deze cd's alsof het geluid wordt overstuurd, alsof er extra vervorming optreedt. Wanneer het audioniveau wordt bekeken, met behulp van een VU-meter met digitale ingang of met behulp van de VU-meter in een DAT-recorder, valt op dat het niveau erg vaak en soms zelfs continu tot het 0 dB punt reikt. Het gebruik van een peak-hold indicator bevestigt dit.

Het niveau -12 dB kan bij cd (en bij soortgelijke geluidssystemen zoals DAT) gebruikt worden als referentieniveau, het kan worden aangehouden als gemiddelde waarde (aangegeven als blokje of streepje op een digitale VU-meter). De meeste goed klinkende cd's zijn ook op dit niveau vastgelegd, soms is het gemiddelde zelfs nog lager en/of wordt het maximum bij lange na niet gehaald. Bij digitale audiosystemen voor live-opnamen en radio en televisie is het altijd aan te raden een ruime reserve aan te houden tot het maximum zodat dit maximum nooit wordt bereikt. Een veiligheidsmarge vanaf het maximale piekniveau tot het absolute maximum van 10 dB is ideaal, 6 dB is minimaal. Bij de mastering van cd's kan, door vooraf het maximale niveau te meten (in een digitaal systeem kan dit simpel en nauwkeurig) deze marge worden teruggebracht tot 1 dB of zelfs 0 dB zonder dat het signaal clipt, in dat geval wordt de volledige 90 dB dynamiek in het cd-systeem gebruikt (een paar dB minder mag ook best). Uiteraard

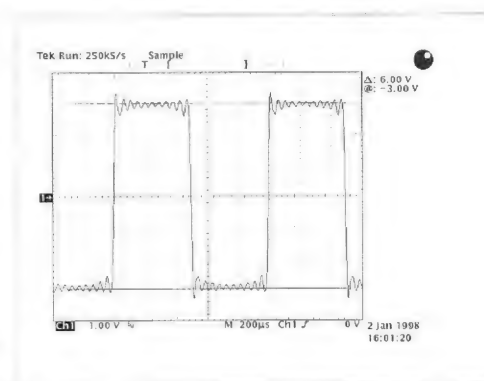
is het ook belangrijk het niveau weer niet te laag te kiezen in verband met de toenemende niet-lineariteit met het afnemen van het signaalniveau in het cd-systeem.

0 dB is het hoogste niveau dat mogelijk is op cd, alle 16 bits worden hierbij voor de waarde van het analoge signaal gebruikt. Kanttekening hierbij is dat het 0 dB niveau op de VU-meter iets eerder aanspreekt dan het werkelijke hoogste analoge signaalniveau, er wordt als het ware naar boven afgerond. Gezien het feit dat bij sommige cd's het 0 dB-niveau vrijwel continu wordt bereikt waarbij de dynamiek vaak ook nog eens beperkt wordt tot slechts enkele dB's, ontstond het idee om het muzieksignaal eens op de oscilloscoop te bekijken. Tot mijn verbazing en afgrijzen bleek het signaal bij sommige cd's vast te lopen, ook wel clippen genoemd.

Voor het meten van het analoge uitgangssignaal van de cd-speler (Denon DCD-2560) is gebruik gemaakt van een digitale oscilloscoop (Tektronix TDS-410A). Om vast te stellen wat het maximale signaalniveau is wat aan de uitgang verschijnt is gebruik gemaakt van een test-cd (Denon 81757 50462). Dit signaal, 997 Hz op 0 dB, is hieronder zichtbaar, alle volgende metingen hebben plaatsgevonden onder dezelfde omstandigheden.

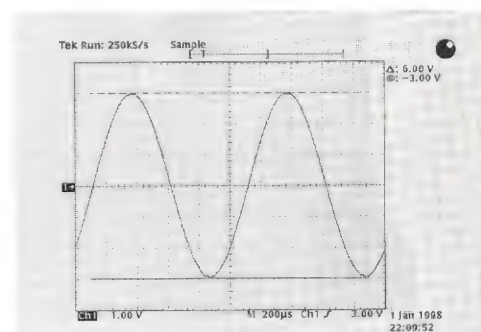
Voor de vergelijking zijn zowel positief als negatief twee lijnen geplaatst bij dit niveau, op + 3,00 en - 3,00 Volt. Bij het meten van het analoge signaalniveau is het belangrijk om rekening te houden met uitslingeringverschijnselen van het laagdoorlaatfilter. Het filter in de Denon

DCD-2560 mist speciale voorzieningen om dit soort effecten te voorkomen en laat de bekende uitslingeringen zien aan de flank van de blok golf, in de onderstaande figuur. De verder aanwezige rimpel is een gebrek aan bandbreedte en is een normaal verschijnsel.



Uitslingergedrag digitaal filter DCD-2560

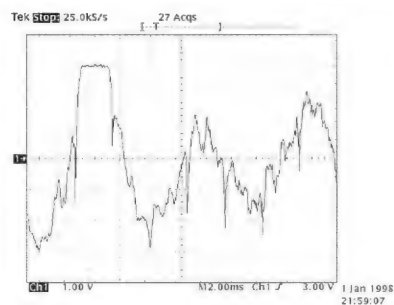
Door het uitslingeren wordt dus een hoger analogoog signaalniveau gemeten dan dat het in het digitale domein werkelijk is. Bij het eventueel constateren van oversturing moet dus rekening worden gehouden met het feit of er transiënten voorkomen in het signaal die tot slingering kunnen leiden waardoor het alleen maar lijkt alsof het maximale niveau wordt bereikt. Tot zover de technische details van de meting.



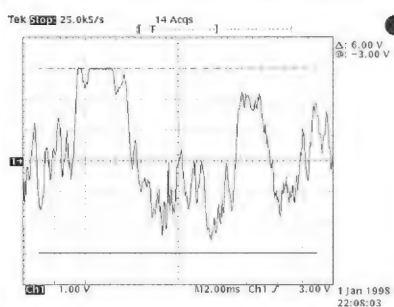
Maximaal signaalniveau 997Hz 0dB



De eerste cd waarbij het eerder genoemde effect opvallend optrad was Destiny van Gloria Estefan (Sony Music 099748 393227 / 1996). Gemeten is nummer 5 van de cd, de onderstaande figuren geven het signaal weer.



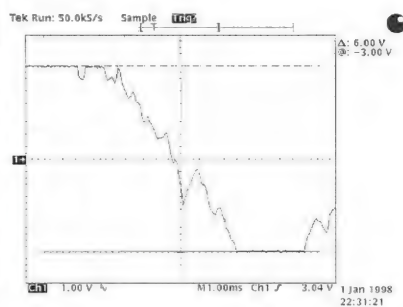
Gloria Estefan - Destiny nr.5



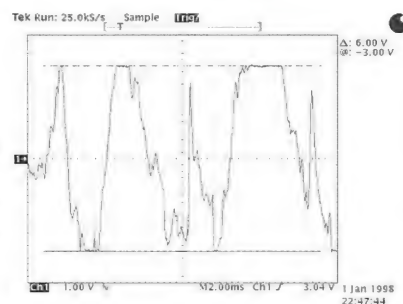
Gloria Estefan - Destiny nr.5

Grote delen van het signaal lopen vast tegen het maximale niveau (clippen). Het is bij deze cd zeker geen incident, het treedt regelmatig op. Duidelijk is te zien dat het signaal wordt afgekapt. Ook is te zien dat het hier niet gaat om uitslingeringen, het signaal blijft in de tweede figuur bijna 2 ms op gelijkspanningsniveau steken. De VU-meter blijft bij dit nummer vrijwel continu op 0 dB piek hangen, de dynamiek bedraagt slechts ongeveer 3 tot 4 dB.

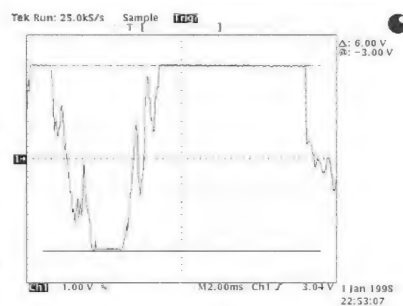
Het kan echter altijd erger. Hier volgen enkele metingen van de cd Oxygene 7-13 van Jean Michel Jarre (Sony Music 099748 698421 / 1997). De plaatjes spreken voor zich en laten zien tot welke audiotechnische criminaliteit sommige 'technici' in de geluidsstudio van een platenmaatschappij in staat zijn.



Jean Michel Jarre - Oxygene 7-13



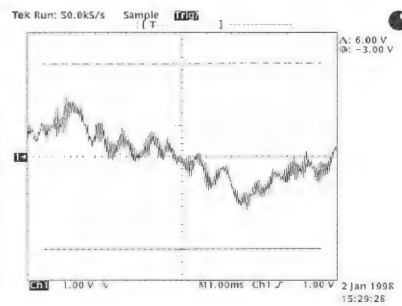
Jean Michel Jarre - Oxygene 7-13



Jean Michel Jarre - Oxygene 7-13

Uit de laatste meting blijkt dat het signaal maar liefst bijna 10 ms vast blijft hangen tegen het maximum. Ongelofelijk dat dit digitale audiotechniek is anno 1997. Bij deze cd van Jean Michel Jarre wordt het signaal voortdurend in oversturing gebracht. Belangrijk hierbij is dat het hier slechts gaat om steekproeven, ook met de triggering van de scoop op het hoogste niveau kwamen zoveel metingen voorbij dat het gemakkelijk mogelijk is een extreme vastloper te missen! Uiteraard is het belangrijk de soort muziek in de overweging mee te nemen. Zo is synthesizermuziek van zichzelf niet vreemd van de ten opzichte van akoestische instrumenten vreemde signaalvormen. Daarom is het signaal vergeleken met een cd van Jean Michel Jarre die wel goed klinkt, namelijk Equinoxe (Polydor 259180 002527).

Het niveau op de VU-meter ligt bij deze cd op een gemiddelde van -20 dB (!), het maximum over de gehele cd ligt op -3 dB. Onderstaande figuur geeft het maximale signaalniveau weer, let hierbij vooral op de afstand tot aan de piek-lijnen op 3 Volt.

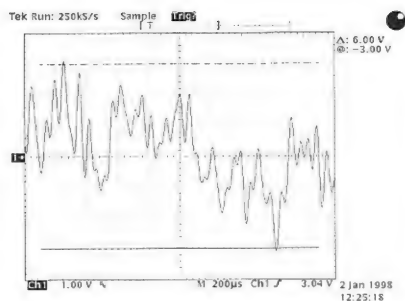


Jean Michel Jarre - Equinoxe

Er is dus geen sprake van dat een vastlopend signaal een kenmerk is van synthesizermuziek.

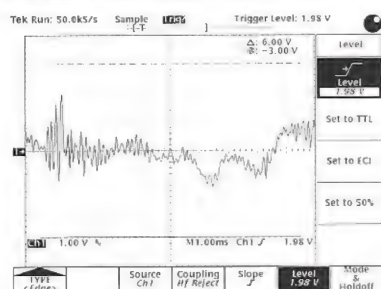
Met een afnemend vertrouwen in het muzikale vakmanschap van de tegenwoordige studioteknikici heb ik veel andere cd's gemeten op het aanwezig zijn van oversturing. Met name ook van echte audiofiële labels zoals Proprius en Analogue Productions. Hieruit is een conclusie te trekken met goed en slecht nieuws. Gelukkig komt oversturing bij de meeste cd's niet voor en is het opnameniveau goed gekozen. Echter, oversturing komt bij recente cd's steeds vaker voor, ook al is het slechts één of enkele keren per cd. Ter illustratie volgen hier nog enkele metingen.

De cd Unplugged van Eric Clapton (Warner Music 9362 45024 / 1992) is bekend vanwege de goede klank. Het gemiddelde niveau ligt op -10 dB. Het piekniveau van 0 dB wordt regelmatig bereikt. Bij deze meting wordt het maximale niveau overschreden doordat er uitslingering optreedt. Toch is er geen sprake van clipping.



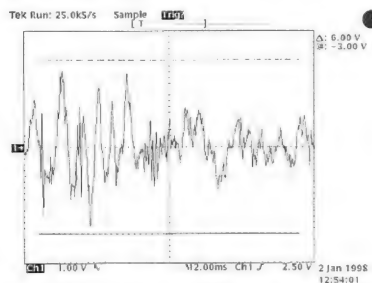
### Eric Clapton - Unplugged

- > Een ander voorbeeld is Cal van Mark Knopfler (HDCD Vertigo Mercury 42282 27692 / 1997). Deze cd klinkt uitstekend. Het gemiddelde niveau ligt op -15 dB, de pieken reiken tot -4 dB en in een enkel nummer tot -1,5 dB. Het plaatje spreekt voor zich.



### Mark Knopfler - Cal

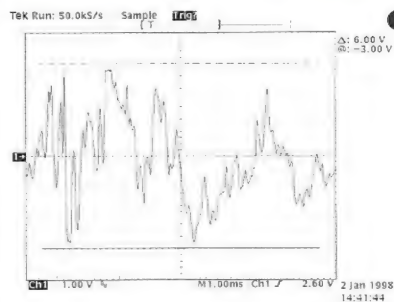
Een echte audiokwaliteits-cd is Breaking Silence van Janis Ian (Analogue Productions Gold 53088 00027). Bij dit soort cd's wordt erg veel aandacht besteed aan de omzetting van analoog naar digitaal. Oversturing zou hier dus helemaal niet mogen voorkomen. Gelukkig komt dit ook niet voor. Het gemiddelde ligt vaak lager dan -12 dB met pieken tot -0,5 dB. Er is dus veel dynamiek. Het plaatje:



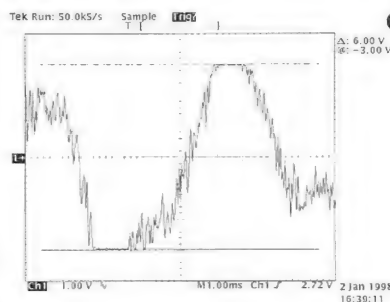
### Janis Ian - Breaking Silence

Een geweldig goede geluidskwaliteit biedt ook On every street van Dire Straits (Vertigo 31451 05002). Het gemiddelde niveau ligt op -12 dB. Toch is in een hard nummer 5 te zien dat het signaal wordt begrensd nog vóór de clipgrens op cd.

### Dire Straits - On Every Street



De cd van Total Touch (BMG 43213 53172 / 1996) laat de VU-meter van de DAT-recorder weer vrijwel continu 0 dB aanwijzen. Toch is er bij de meeste nummers geen sprake van clippen. De dynamiek is hier ook weer geminimaliseerd. Hier is dus een snelle compressor-limiter aan het werk geweest. Zo'n apparaat laat echter door te traag reageren ook wel eens een steekje vallen waardoor het signaal weer nodeloos vastloopt (total touch?).



### Total Touch

Opvallend is het feit dat de cd's met de ergste oversturing, voor zover getest, van het Sony label zijn. Toeval? Fabrikant Sony houdt zich intensief bezig met verbeteringen op het gebied digitaal naar analoog omzetters, met name op het gebied van het verbeteren van de niet-lineariteit. Gewaardeerd wordt ook de Sony Super Bit Mapping van 20 naar 16 bits. Ook recente ontwikkelingen op het gebied van alternatieve digitale filtertechnieken krijgen op dit moment alle lof in de audiopers. Ik vraag mij af wat het voor nut heeft om energie te steken in ontwikkeling van omzetters, de hardware, die zich vooral onderscheiden in het gedrag van de laagst waardige bits als tegelijkertijd 90 dB hoger de hoogst waardige bits worden misbruikt door de software op deze cd's. Is dit een verschil van opvat-

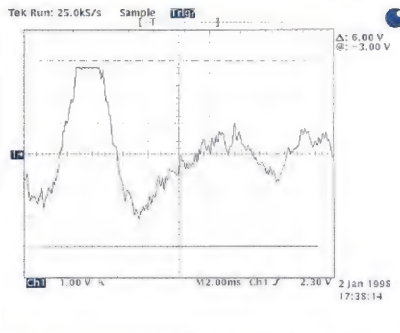
ting door verschillende afdelingen van één bedrijf? Tegelijkertijd is er de vraag of de musicus het eindresultaat op cd wel controleert. Zijn er soms meerdere versies van dezelfde cd waarbij het verschil zit in het signaalniveau? Absurd! Moeten we hierbij bepaalde cd's gaan weren, en zo ja, hoe zijn deze te herkennen?

De audiofiel zit met veel problemen. Naast financiële zijn dit zaken zoals onbegrip. Hoe kan men met een overstuurd cd terug gaan naar de winkel zoals met een ander niet deugend product? De vraag: 'Ik heb een klacht. Deze cd is overstuurd. Hoe lossen we dit op?' Het antwoord: 'Ik heb geen idee waar u het over heeft maar u krijgt van ons een nieuwe!' Hier komt zelfs de consumentenbond niet uit. Ik stel voor een apparaatje te bouwen dat aangesloten kan worden op de SP/DIF digitale uitgang van een cd-speler in de winkel en dat het aantal achter elkaar voorkomende meest waardige bits telt (is eenvoudig te doen). Te veel betekent: cd niet kopen. Ik kan nu al niet wachten om de reacties van het winkelpersoneel te zien...

Uiteraard heb ik Sony Music Nederland om een reactie gevraagd en wel in april 1997. De heer Michel Peters van Sony Music Entertainment had nog nooit van het probleem gehoord maar zou het doorgeven aan de afdeling techniek. Later heb ik nog eens gevraagd of er al iets bekend was. Het antwoord moet ik nog krijgen.

Zouden de twee Sony Music cd's soms een incident zijn? Ik vrees van niet. Hierbij de signalen op de cd-single Another day van Buckshot Lefonque (Sony Music 099766 472317 / 1997). Het clipt weliswaar nog vóór de absolute grens, maar het betekent gewoon dat het audioniveau ergens te hoog is ingestuurd. Of is het een kwestie van gewinning en hoort het op een gegeven moment gewoon zo?

Gaat het ook hier zoals bij steeds meer verschijnselen in de hedendaagse samenleving om de macht van de commercie en of de massa het interessant vindt in plaats van het leveren van een stukje kwaliteit? Is dit het beruchte zehoren-het-toch-niet-beleid? Het probleem is dat het resultaat niet meer is



Buckshot Lefonque - Another Day

terug te draaien, het is bewust stuk gemaakt. Moeten we nu noodgedwongen uitwijken naar dure audiofiële uitvoeringen van dezelfde cd's die nu in de schappen van vele cd-winkels in de aanbieding voordelig zijn mee te nemen? Zover is het nog niet maar welke kant gaan we op?

Dat dit soort verschijnselen ook continu te zien zijn bij FM-radio (kijk maar eens met een scoop naar het signaal van Sky Radio in de ether op 100,7 MHz) is bekend maar is volgens de bedenkers afgestemd op de autoradio waar je het kennelijk toch niet hoort. Jammer, maar de meeste radiostations, met name commerciële, klinken toch al beroerd. Bij cd, waarbij de hoeveelheid serieuze muziekliefhebbers toch aanzienlijk groter is,

verwacht je toch wel iets meer respect voor de klant.

Cd is geschikt voor een hele hoge audio-kwaliteit. De cd-techniek is gehoormatig sinds de introductie enorm verbeterd, en het eind is nog niet in zicht. Het eindresultaat hangt echter af van veel factoren. Naast de kwaliteit van de gebruikte apparatuur gaat het vooral om vakmanschap. Ik ben van mening dat dit laatste ook het belangrijkste is. Niet voor niets zijn er bijvoorbeeld opnamen uit de jaren zestig die gehoormatig geweldig klinken, opgenomen met destijds beduidend minder technische mogelijkheden dan tegenwoordig. <<

Hierbij ook nog even de gegevens over de mastering van de cd's die ik heb kunnen betrappen op oversturing. Het is als volgt:

- > Gloria Estefan:  
Bob Ludwig - Gateway Mastering
- > Jean Michel Jarre:  
Greg Calbi - Masterdisc, New York
- > Buckshot Lefonque:  
staat helaas niet vermeld op de cd-single
- > Total Touch:  
Sander van der Heide -  
Wisseloord studio's Hilversum

Audio is een vak!

Het hier beschreven fenomeen is een ernstige tekortkoming van de platenproducent. Daar we de meting niet geheel vertrouwden hebben we de schrijver gevraagd de meting nogmaals uit te voeren, ditmaal aan de uitgang van de DAC, dus vóór de uitgangs op amps. Immers, het zou heel goed kunnen dat zo'n op amp bij grotere uitsturing begrenst. De auteur heeft de metingen inderdaad herhaald met hetzelfde resultaat.

We verzoeken anderen die dergelijke metingen uitgevoerd hebben ons daarvan te berichten met vermelding van gebruikte apparatuur en titel en nummer van de betreffende CD. Door vermelding in het blad kunnen we wellicht miskopen van medelezers voorkomen.

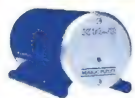
De redactie

maart 1998 audio+techniek 62

# AUDIO JEWELS - CLOSER TO THE MUSIC

## MUSICAL FIDELITY

De X-SERIES-audiocomponenten die HiFi tot cultuur verheffen. Enkele voorbeelden:



### X10D

Een collectors-item, de onmisbare schakel voor de serieuze HiFi-installatie. De buizenuitgangstrap die elke CD-speler tot High End prestatie dwingt. Wordt aangesloten tussen de analoge CD-output en de vertsterkeringang. **445,-**



### XA50

Monoblok eindversterkers van 65 Watt met een dynamisch vermogen van ruim 500 Watt! Geen teruggehouden kastgebonden geluid, maar klaterende sprankelende muziek is uw deel. De bijbehorende buizen-voorversterker is de X-PRE. **745,- / 895,-**

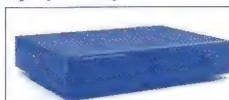


### XACT

Verbeter uw standaard CD-speler met de nieuwste techniek van deze DA converter. Aansluitbaar op elke CD-speler met een digitale uitgang. **595,-**

### F2/FX2

De F2/FX-combinatie is door Antony Michaelson ontwikkeld met als voorbeeld het vlaggschip de F25/F16. Een "recommended" set: "De muziek klinkt niet geforceerd en heeft een diep doorlopende bas. Het geluid is honingzacht en open". **1.750,- / 2.750,-**



### E11

De E11-versterker is nieuw en gaat geschiedenis maken. Dit is de kracht van Musical Fidelity, betaalbaar en toch een heerlijk en goedvol dynamisch geluid. In deze versterker zijn geen IC's gebruikt. Het huiskenmerk van Musical Fidelity is: "Schakelingen-met-een-minimaal-aantal-onderdelen". **En dat hoort u! 995,-**

**KELLY  
TRANSDUCERS**

**KELLY  
Transducers**

Een van de grootste namen uit de HiFi-historie prijkt op deze luidsprekers: KELLY. Deze muzikweergegevers zijn verslavend, faseschoon en zonder agressie. Een solide wolk van geluid waar diverse instrumenten op de millimeter te traceren zijn. Door de hoge gevoeligheid (95 db) en superlicht conusmateriaal wordt een dramatische verbetering verkregen in de laagvermogen-detailing en microdynamica.

BON

Stuur mij documentatie over: .....

Naam: .....

Adres: .....

Postcode: ..... Woonplaats: .....

Zenden aan: Viertron bv, Zuideinde 2, 2991 LK Barendrecht,  
of bel: Tel. 0180-618355, Fax: 0180-619967

AT

**Vraag advies, uitgebreide informatie en dealerlijst over het product van uw keuze. Stuur nevenstaande bon op, bellen of faxen mag ook.**

**Viertron**

Zuideinde 2, 2991 LK Barendrecht  
Tel. 0180-618355, Fax 0180-619967

De gratis rubriek voor particuliere advertenties. Iets te koop of zoekt u iets? Stuur dan uw tekst per brief naar:

Audio & Techniek  
Postbus 748  
3000 AS Rotterdam

### Te koop aangeboden

- > Audio Innovations speakers. Type Alto-Art. gemodificeerd en Atacama stands. Beide 8 maanden oud, 3 maanden gebruikt. Vraag pr. f 800,- of ruilen voor P11 met phono. Passieve v.v. met Alps pl. min. 4 maanden f 200,-.  
© [030] 2211149
- > QUAD ESL 55 i.z.g.s. recentelijk nagekeken door importeur f 1.450,-. 5 Buizenradio's van Philips i.g.s. f 450,-.  
© [072] 5612723
- > Versterker ARCAM DELTA 90. 2x70 Watt. In technisch perfecte staat! f 750,-.  
© [030] 6047628
- > FISHER 100 AX geïntegr. buizenversterker met Phonotrap f 650,-. FISHER 50 B Stereo MPX Buizentuner f 650,-. In één koop f 1000,-. (Beide app. 100% in orde en nieuwe buizen). Hoogspanningstrafo's. Div. prim. 220 V, sec. 760 VAC (300 mA), prim. 220 V, sec. 2x300 VAC plus 6,3 V gloeïspan., prim. 220 V, sec. 2x250 V plus 6,3 V gloeïspan. Olie/papier condensatoren incl. bevestiging beugels: 15 mF/1500 V. f 35,- p. stuk. Smoorspoelen 2x8 H/400 mA spanning tot 2500 V DC f 60,- p. stuk.  
© [026] 3516101
- > Translator Impact 40 Luidsprekers (wit). Prijs f 1000,- per paar. In uitstekende staat.  
© [040] 2862864
- > Audio Note Pr SE buizenversterker, 2x EL 84 single-ended parallel per kanaal voor 2x 10 W. Black Gate kathode-condensatoren en Kondo-vol.reg. Slechts 1,5 jaar oud. Nu in de winkel f 3.750,-, bij mij voor f 1.900,- wegens overcompleet. Met bon. Apparaat is niet van nieuw te onderscheiden. Direkt-verhitte triode buizen, 4 stuks 6B4G, Amerikaanse Philips, merk Philco. Nieuw. Vraagprijs f 325,-. Voedingstrafo voor hoogspanning met buizengelijkrichter, 2 x 350, 375 en 400 V-400 mA, 1x 5V-5A. Merk Luxor uit Uden met bon van f 350,- voor f 150,-. Nieuw. Kwaliteit.  
© [071] 5132595
- > DENON 2560 CD-speler, gereviseerd f 650,-. DENSEN BeAT B 100 versterker, bijna nieuw f 1.475,-. LUXMAN L 58 A versterker, legendarisch f 675,-, LUXMAN T 341 Tuner, champagne f 350,-. THORENS TD 160 met LINN K 5 element f 425,-. B&W DM 4 incl. target stands f 450,-. Alles in goede staat en te beluisteren bij u of bij mij, eventueel inruil bespreekbaar.  
© [0297] 531102  
(na 18.00 uur of in het weekend)
- > HARMAN KARDON versterker A-401, nog 'warm' klinkend incl. schema en gebruiksaanwijzing f 450,-. B&W 100 i luidsprekers (paar) f 250,-. PHILIPS tuner ZZ RH 691, incl. gebruiksaanwijzing (KG, MG, LG, FM) f 150,-. QUAD 33 voorversterker f 250,-. PHILIPS AG 9016, eindversterker, single-ended, upgraded met Jensen condensatoren en v.d. Hul kabel, 2x2 Watt! f 500,-.  
© [071] 5317882
- > DENSEN BEAT B100 versterker 1 jr oud, nieuw f 2.000,-, nu f 1.475,-. LUXMAN L58 A klasse A versterker, goede staat f 650,-. Audio Innovations 500 gereviseerd, nieuwe buizen f 1.850,-. B&W DM 4 speakers f 325,-. Target Stands pl. min. 40 cm f 85,-. Alles te beluisteren.  
© [0297] 531102
- > CINCH Kabels 1 stel Monster M1000 i 75 cm nw pr f 565,- nu voor f 380,-. 1 Stel monster M850 i 50 cm nw pr f 325,- nu voor f 175,-. 1 Stel v.d. Hul The First 80 cm nw pr f 350,- nu f 200,-.  
© [038] 3325029
- > Audio QUEST Luidsprekerkabels type "Kobalt" 2,4 lang in zeer goede staat f 95,-.  
© [0184] 617556 of 614730
- > INFINITY L.S. KAPPA 9 CD speler, CD speler Marantz type CD-10. Div. dig. kabels. Jitterbug. Alles goedkoop.  
© [046] 4755801
- > Jeff Rowland Model One MkII Eindversterker. Zilverkleurig front. Zeer compleet met handleiding, test-certificaat, garantiebewijs en accessoires. In houten J.R. krat. Ideaal voor zowel moeilijke als makkelijke speakers (GAIN instelbaar). Ingangs gevoeligheid, - impedantie en fase instelbaar, gebalanceerd EN RCA ingangen. Ontworpen volgens "Golden Mean" (Cardas) principe. Prijs f 6.000,-.  
© [0314] 663342
- > MICHELL MYCRO met ORTOFON MC25FL en high end pre-amp welke direct naar lijnivo versterkt. Plus 500 LP's (Genesis, Pink Floyd, Moody Blues etc.) 70- en 80-er jaren. Alles in plastic beschermhoes en in nieuwstaat! f 4.500,-. GARARD 401 + SME 3000 impr. f 500,-. Nakamichi CR1 Cassette-deck f 400,-. Marantz DCC-deck DCD 82 + 10 cassettes in nieuwstaat f 650,-.  
© [0572] 357079 (Dick)
- > ACCUPHASE C-200L Voorversterker f 3.750,-. T-106 tuner f 3.250,-. C.E.C. TL-5100Z snaar aangedreven CD speler met 1,5 jr garantie f 2.250,-. QUED MB-40 nieuw f 200,- en Kimber PBJ Balanced interlink f 175,-.  
© [0598] 630897  
fax [0598] 631364

- > DYNAUDIO NUANCE met D-260  
Esotec. 22 mm MDF, Pritex + Bofoam, PP-caps, bi-wiring. Klinken geweldig, slechts f 1.250,- p.p.  
© [013] 5366522  
e-mail Delibass@pi.net
- > THORENS 160 II plus HELIOS SCORPIO-arm met Miltec-element. (van Kiseki), licht gemodificeerd (o.a. A&T mat en JK bekabeling): f 550,-. AUDIO INNOVATIONS 300 MK/S sept. '94 f 1.250,-.  
© [026] 3818616
- > Een paar prachtige, gloednieuwe Deense LUIDSPREKERZUILEN voorzien van de nieuwste Vifa componenten. Uitstekende weergave van alle soorten muziek. Formaat 87 x 27 x 33 cm. Prijs slechts f 890,-.  
© [0346] 562734 (na 18.00 uur)
- > Bruce Edgar Hornsysteem. (Sound Practices Vol.2#1). Bestaande uit: tweeter: Polydax PR 120, midden: Dynaudio D-54 Horn (103 DB), laag: Altec 417-16LF (31 cm) prijs f 1.500,-. Ariel speakerboxen. (94 DB) te vinden op internet. <http://www.teleport.com/Lynno/Linkstxt.html#PF> prijs f 1.200,-.  
© [020] 6251369 of 6926066  
fax [020] 6388273
- > Voor de absolute analoogliefhedder: Well Tempered Turntable, met originele arm, in zeer goede staat. Vraagprijs f 3.750,-. Alleen serieuze reacties. Gereviseerde, in prima staat verkerende THORENS TD 125, 160, en 165.  
© [010] 4760765
- > Pure zilver Interlink Kabel Stereo 1.25 mtr merk AUDIO-NOTE type ANVX met AUDIO-NOTE Zilver RCA connectors. Nieuw. Prijs van f 1.950,- voor f 1.250,-.  
© [010] 4357359 (na 18.00 uur)
- > Zelfbouw zuil-luidsprekers. 3-weg basreflexsysteem met Philips units: 25 + 50 mm dome's en 20 cm woofer, nieuwe 22 mm MDF kast in zwarte afwerking, h x b x d: 105 x 24 x 25 cm. Prijs f 450,- p. paar.  
© [0172] 440335
- > Terrazzo Art Fidelity-set: Rectangle 15 ls + TAF-Q versterker. 1 jaar oud; nw f 19.900,-; vr pr f 12.500.  
© [078] 6175354 (onregelmatig thuis)
- > Audio-Alchemy DA-converter DDE v1.1 f 595,-. Mark Levinson JC-2 voorversterker f 1.300,-.  
© [050] 5417358 (Jaap)
- > Luidsprekerzuilen: d'Appollito Transmissionline. Het beroemde high-end Internet ontwerp "ARIEL" van Lynn Olson, exclusief filter en units f 300,- p/st.  
© [0499] 310151
- > Audio Innovations First Audio buizenversterker. 2A3 direct verhitte triodes. 5 jr oud, gemodificeerd, nieuwe buizen, mechanisch en elektrisch als nieuw. 6 maanden garantie op buizen, 1 jr op de versterker. Tevens te koop Visaton WP13DV polypropyleen woofers, Audax HD100D25 tweeters en diverse buizen zaken. Voor meer info:  
© [040] 2466479 (na 19.00 uur) of  
E-mail [evaguido@iaehv.nl](mailto:evaguido@iaehv.nl)
- > Hepta type Midget zuilluidsprekers ongev. 2 jr oud, met doos, hoogglans zwart, f 750,- p.paar. Bonsai type Ideal SE 2-weg zuilluidsprekers, met doos, gekocht in april 1997 voor f 1.300,- mogen weg voor f 900,- p. paar. Monitor PC type Precision Multi TDC, luidsprekerkabel, 1 x 2.75 m en 1 x 2.15 m, nieuw pr. f 295,- nu f 125,-. Monitor PC "Symmetry Silverline" interlink, lengte 1 mtr, nieuw pr. f 160,- nu f 40,-. Monitor PC "Symmetry Respons Phono" interlink, lengte 0.65 mtr, nieuw pr. 110,- nu f 50,-. Alle kabels in één koop f 175,-.  
© [074] 2426797
- > Lowther Acoustica zeer hoog rendement nieuwe units, kast nog in nieuwstaat. Aankoopbon aanwezig was f 2.300,- nu vaste prijs f 1.000,-. Dynaco losse vooreindversterker 60 w. Spelend te zien. Vraag prijs f 375,-. Philips buizenversterker type AG9015 incl. 800 □ boxen type AD5055 absolute nieuwstaat vraag prijs f 475,-.  
© [020] 6867293 (na 19.00 uur)
- > LB Luidsprekers "Litho-1", 2-weg basreflex in d'Appollito met 3x Focal, 4-kamer kast met voet, 1 jaar oud, nw pr f 5.000,- vraagprijs f 3.250,-  
© [0228] 591249
- > Wegens overcompleet: de fantastisch klinkende luidsprekers: XANADU 17 E (zonder dakje). Absoluut nieuw. Kleur: Zilver-bleu metallic hoogglans. Volle fabrieksgarantie. Van f 7.000,- voor f 4.500,-.  
© [038] 4218588
- > CYRUS 3i versterker 7 mnd oud. Nw pr f 1.895,-. Nu voor f 1.695,-. Nog 17 mnd garantie met doos. ONKYO TA 240 cassette deck 3-kops 3-motorig. Pr f 350,-.  
© [0485] 575262 (Ton, na 17.00 uur)
- > Rogers Studio 1 luidsprekers, 3-weg systeem (Rogers/Celestion/Kef), vermogen: 200 Watt continu/350 Watt peak, uitvoering in teak, XLR-aansluiting, perfecte staat incl. documentatie en testrapporten, vr. prijs: f 950,- (stel).  
© [026] 3271166
- > ONKYO CD-speler DX-220 f 200,-. SONY DAT-recorder DTC-670 f 475,-. SCAN-SPEAK revelator tweeters 2 x f 575,-.  
© [071] 5144262

> TRIODE Klasse A buizenversterker, 2A3 push pull. 7 Watt per kanaal. Gebouwd op zwart 19 inch chassis. Prijs n.o.t.k. Vrijblijvend te beluisteren. Ook andere buizenversterkers te koop o.a. 6L6 push pull en 6V6 single ended.  
 © [020] 686409

> 2 printplaten (compleet met componenten) AT 833 voorversterker (lijntrap en lijnuitgang). 1 printplaat (compleet) phonovoerversterker AT 832. Luidspreker units: 1 X Dynaudio 21W54, 1 X Seas MPI4 RCY (H422), 2 X Focal 5K013L  
 © [023] 5364395 (na 18.00 uur)

**Te koop gevraagd**

> P11 plus Phono.  
 © [030] 2211149

> LEAK TL 12.1 en/of Schema.  
 © [020] 6629590  
 fax [020] 6625985

> Schema's met 6C33CB SE  
 © [071] 5144262

> QUAD 303 eindversterker (eventueel in combinatie met 33 voorversterker), of QUAD 405(-2) eindversterker. Liefst uit Brabant of Zuid Holland, dit i.v.m. vervoer.  
 © [0165] 565186

> KLIPSCH La Scala hoornluidsprekers (niet in zwarte uitvoering).  
 © [026] 3271166

> Gevraagd ter inzage of kopiëren schema van cassette-deck Nakamichi 600.  
 © [0492] 538231

> HARMAN KARDON Tuner TU9400 of TU9200.  
 © [0591] 632819

> MARANTZ MA-24 eindversterkers (monoblokken).  
 © [0255] 514824

> CD-speler voor een beginnende "Audiofiel" voor zijn installatie: Rotel versterker g20AX, zelfbouw luidspreker met Focal titanium Hoog en Davis carbon midlaag, eventueel met digitale uitgang.  
 © [010] 4233577

> Technische documentatie van: SONY voorversterker TA-2000F, SONY eindversterker TAN-5550. Copies hiervan is ook goed, tegen elk aannemelijk bod.  
 © [0514] 681764 (na 18.00 uur)

> Uitgangstrafo's en voedingstrafo's voor buizenversterkers o.a. Unitran, Amroh, etc.  
 © [020] 6864098

## Abonnementen

Een abonnement is de beste manier om u ervan te verzekeren dat u geen nummer mist. Bovendien geeft een abonnement u het voordeel van de aanbiedingen van de A&T Accessoires Club.

De abonnementsprijs voor 10 nummers van Audio & Techniek bedraagt f 65,-. U kunt daartoe de in het blad gevoegde antwoordkaart invullen en portovrij opsturen. Daarna ontvangt u van ons een acceptgirokaart. Ook kunt u het bedrag rechtstreeks overmaken op onze postrekening 816345 t.n.v. Audio & Techniek te Rotterdam. Het abonnement gaat in met het eerstverschijnende nummer ná ontvangst van uw betaling.

**Belgische abonnementen**

Belgische lezers kunnen zich abonneren door de in dit blad gevoegde antwoordkaart in te vullen en op te sturen dan wel Bfr. 1300 over te maken op de Belgische Cerabank, bankrekening nummer 730-1406590-86 ten name van Audio & Techniek te Rotterdam.

**Abonnementen overige landen**

Ook vanuit andere landen kunt u zich abonneren op A&T. Buiten Nederland gelden de volgende abonnementsprijzen per 10 nummers:  
 > Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië: f 100,-  
 > Overige landen: f 125,-



Overschiese Dorpsstraat 30  
 3043 CS Rotterdam  
 © [010] 415 80 57

**FOTOSTUDIO LOEK MALTA**

door John van der Sluis

## Valves for Audio Frequency Amplifiers

With full details  
for Building Eight Circuits  
by E. Rodenhuis

144 pagina's  
prijs f 50,-

Het gaat hierbij om een herdruk van een boek uit de Philips bibliotheek uit 1954, indertijd een serie standaard werken die bij iedere elektronicus te vinden was. Het boek begint met algemene instructies voor de constructie van een buizenversterker. Twee belangrijke zaken komen aan de orde: aarding en strooivelden! In het tweede hoofdstuk komen diverse buissoorten ter sprake en in het derde hoofdstuk wordt op specifieke buistypen

ingegaan. Daarbij worden alle specificaties vermeld en de grafieken afgebeeld identiek aan het originele databoek.

Helaas staan niet alle buizen er in die nu populair zijn. We vinden we gegevens van onder meer de ECC83, de 6F86, de EL84 en de EL34.

Na dit hoofdstuk volgen twee hoofdstukken met praktische tips voor het toepassen van buizen en de bijbehorende componenten.

In het laatste hoofdstuk worden acht versterkerschakelingen beschreven variërend van 3 tot 100 Watt. Daarbij worden heel nauwkeurig alle componentwaarden gegeven en zelfs de wikkelgegevens van de transformatoren zijn vermeld.

In de appendix staat de 'short form' van een reeks buizen inclusief diverse gelijkrichters.

Het boek is eenvoudig en inzichtelijk, ook voor de beginnende hobbyist.

50,-

PHILIPS TECHNICAL LIBRARY

E. RODENHUIS  
VALVES FOR  
AUDIO FREQUENCY  
AMPLIFIERS  
With Full Details for  
Building Eight Circuits

REPRINTED AND DISTRIBUTED BY  
AUDIO AMATEUR PRESS

## The Pooge Chronicles

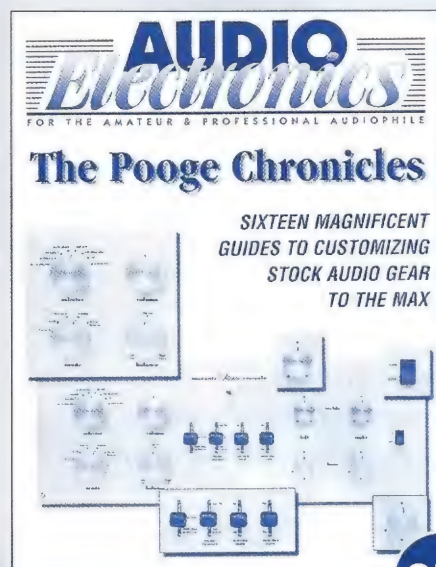
103 PAGINA'S  
prijs f 95,-

Het gaat hier om een herdruk van artikelen in Audio Amateur en Audio Electronics, indertijd verschenen onder de noemer "Progressive Optimization Of Generic Equipment". In het algemeen gesproken gaat het over modificaties aan

bestaande, wellicht verouderde, apparatuur. Besproken worden ingrijpende modificaties in de Marantz 7C, de Hafler DH200, Philips CD-spelers (CD-650) en de Philips DAC-960.

Die modificaties gaan heel ver en zijn overigens toepasbaar op talloze andere ontwerpen. Het belangrijkste is wel dat de lezer een goed idee krijgt van welke (soort) modificaties zinvol zijn en wat hun invloed is op het geluidsbeeld. Bij de bespreking van de DAC wordt eveneens diep ingegaan op de invloed van jitter en wat daar aan te doen is.

Dit boek is niet eenvoudig en zeker niet geschreven voor de beginnende hobbyist. Een min of meer technische achtergrond is een vereiste.



95,-

### Adverteerdersindex

Agro Transformatoren	26
Analogue Audio	26, 52
Elac	51
Fidelity	26
GTB	25
Loek Malta	38
Onkyo	2
Piega	4
Rik Stoet	15
Speaker & Co	51
Trans Audio	21
Vermeulen	26
Viertron	35
Xperienced Audio	21

## Hifi, High End en andere wissewasjes

Geachte redactie,

Enkele dagen geleden kreeg ik van iemand uw tijdschrift ter inzage en terwijl het hier gaat over het novemnummer 1997, wilde ik alsnog reageren op het artikel van Marc Heiligers 'De Perceptie van High End' zoals weergegeven in deze aflevering. Het gehele artikel is mij van A tot Z uit het hart gegrepen en af en toe kreeg ik het gevoel dat de opsteller mij persoonlijk een plezier heeft willen doen.

Maar mag ik mij eerst even aan u voorstellen. Ik behoor nu niet direct tot wat men de jongere generatie zou kunnen noemen (geb. 1926), maar wel ben ik vanaf mijn vroegste besef tot op vandaag doende met mijn grote liefde en wel de muziek.

Zeer geregeld bezoek ik uitvoeringen van kerkorgelconcerten, symfonische muziek en zeker niet in de laatste plaats jazzmuziekavonden in heerlijke intieme rokerige cafés of kleine zaaltjes. Zodoende durf ik stellen dat mijn 'maatstaaf' ter beoordeling van muziek gebaseerd is op levende muziek en de klanken van echte instrumenten.

Ik meen aardig op de hoogte te zijn van toonumfang en volumebereik der diverse muziekinstrumenten en wanneer ik dan in de diverse binnen en buitenlandse hifitijdschriften de bláblá lees over muziekweergave, springen mij soms de tranen in de ogen. Niet zelden wordt hier de allergrootste onzin voor waarheid verkocht en ik kan mij niet aan de indruk onttrekken dat de meeste van deze 'muziekpraters' muziek uitsluitend horen via de elektronica, ofwel de huismuziekdoos. Men spreekt van muziek die meters buiten en achter de luidsprekers hoorbaar is en wanneer ik dan weer eens lijfelijkelijk aanwezig ben op bijvoorbeeld zo'n jazzuitvoering, doe ik wel eens mijn ogen dicht. Op slechts enkele vierkante meters bevinden zich dan zo'n zevental muzikanten, die de sterren van de hemel spelen maar NOOIT vele meters naar achter, links of rechts hoorbaar zijn.

Wanneer ik dan thuisgekomen van diezelfde band een plaat of CD afspeel, hoor ik meestal iets geheel anders. Ik hoor dan breedte en diepte die er in werkelijkheid niet was, maar dankzij de 'knoppeneur' die de opname maakte, deze dingen er voor ons heeft ingebakken. Nu kan ik mij voorstellen dat zich een zeer grote groep van muziekliefhebbers onder ons bevindt die nimmer levende muziekuitvoeringen meemaakt, waardoor men geheel andere maatstaven aanlegt over hoe muziek moet klinken. Ik wil niet zover gaan om deze groep uit te maken voor muziekbarbaren en van mijzelf te vinden dat slechts ik goed weet te luisteren. Maar ik luister op mijn manier en dan permitteer ik mij de vrijheid om bij bepaalde zaken mijn grote vraagtekens te plaatsen.

In de achterliggende tientallen jaren bezocht ik vrijwel ontelbare zgn. hifi-avonden, tentoonstellingen en beurzen en in toenemende mate ben ik mij gaan verbazen.

Het gaat steeds minder om de muziek en meer en meer om de apparatuur, zo krijg ik de indruk. In dure hotelsuites, ruimbemeten landhuizen of zelfs kasteeltjes wordt men ontvangen door de 'Hoogepriesters' der High End sekte, die hun 'gelovigen' naar hun 'tabernakel' voeren. Geraffineerd belicht door halogeenspots staat hier voor ?-ton aan elektronica. Men ontwaart bijkans ontilbare eindversterkers die zoveel hitte afstralen dat de verwarming uit kan blijven. Interlinks voor prijzen waarvan men voor een enkel stel een complete muziekdoos kan aanschaffen, waarbij men zich voor de geluidswaardigheid niet behoeft te schamen. Luidsprekerkabels ter dikte van manillatrossen met een prijskaartje waarvoor men een bescheiden automobieltje kan kopen. Daarbij dan nog randapparatuur als netfilters, netspanningsstabilisators, onderzetmatten, wonderkegels en -spikes en nog veel meer zaken die de toehoorders in het walhalla der muziekweergave moeten brengen.

En dan veelal die muziek of wat hiervoor moet doorgaan. De piccolo bijvoorbeeld in een symfonisch werk. In werkelijkheid zal dit instrument iets van 30 cm lang zijn, maar bij onze hoogepriesters krijgt het ding het formaat van een hoofdrioleringsbuis. De viool krijgt de afmeting van een Drentse driedeurskast met kuif en hoogepriesters en aanwezige gelovigen raken bijkans buiten zinnen. DIT IN NU HIGH END....

Nu spuw ik niet op een leuke muziekdoos en ik verbeeld mij niet onaardig spul in huis te hebben. Wanneer ik u zeg dat mijn installatie de volgende componenten omvat:

Versterker Schäfer & Rompf Emitter 1 plus  
Draaitafel Michell Synchro/element Audio Technica AT OC9  
CD speler Marantz CD 63 K.I.  
Luidsprekers Thiel CS 2.2  
Subbassen (2 stuks) REL  
Interlinks en luidsprekerkabels MI terminator 2  
Rack Target

bedoel ik hiermee niet te zeggen: ziet u wel wat voor eerste-klas spullen ik bezit. Voor de één zal deze installatie iets van een droomwens betekenen, terwijl de ander zal zeggen: is dat alles, mijn muziekdoos is veel duurder.

Ik zou dan ook nooit willen worden voorgesteld in Home Studio, zittend voor mijn muziekdoos met daar bijgevoegd een lijstje van prijzen die ik hiervoor betaalde.

Snobisme werp ik verre van mij en ook wil ik mij nimmer 'geleerder' voorstellen dan ik ben. Ik ben geen zgn. technout, ik luister slechts naar muziek.

Ik koop mijn hebbedingetjes voornamelijk bij twee hifi-baasjes in Enschede en toen ik jaren geleden voor de eerste keer



bij deze brave borsten binnenstapte, deed men zijn uiterste best zo goed en technisch mogelijk op mij over te komen, hetgeen te begrijpen valt. Men sprak over ruststromen, microfarad, stijgsnelheden, bits, oversampling, ladderconfiguraties en nog veel meer. Vriendelijk doch beslist zei ik toen: "Mijn brave lieden, wat zich allemaal voor wonderlijks binnen al deze zwarte en chroomkleurige dozen moge bevinden ontgaat mij ten ene male en het interesseert mij bovendien geen barst. Voor wat mij betreft zit er in zo'n ding een half pond gepofte gort. Wanneer het fraai speelt en de prijs ervan bevindt zich nog juist onder mijn armoedegrens, koop ik het wel."

Zodoende weten mijn hifi-baasjes nu precies wat voor mij wel of niet belangrijk is.

Muziek betekent voor mij emotie en terwijl ik graag thuis naar mijn muziekdoos luister, realiseer ik mij dat ook in deze alles slechts betrekkelijk is. Ooit lag ik iets van tien dagen in een ziekenhuis, waarbij ik plat in bed moest blijven. Mijn kamergenoten trokken 's avonds naar het rookhol en daar lag ik in mijn eentje. Op het avondmuziekprogramma, hetwelk door de ziekenhuisomroep verzorgd werd, stond aangegeven dat te 20.00 uur een Mahlerconcert zou worden uitgezonden. Mijn 'geluidsinstallatie' bestond uit het in ziekenhuis bekende oordopje aan plastic slangetje. Wat hoge of lage tonen? Wat fraai midden of rollende bassen, waarover men altijd schrijft in hifi-tijdschriften? Wat stereo, breedte of diepte? Niets, niks, nul komma zero! Slechts één oordopje...

Ik kan u slechts zeggen dat ik toen dat concert met huivering van emotie beluisterd heb en mij ternauwernood kan voorstellen wanneer zulks daarna nogmaals plaatsvond. Ik wil hiermede slechts zeggen én bevestigen dat het artikel van Marc Heiligers voor mij meer is dan zomaar wat geschrijf over hifi, high end en muziek.

Kijk, een mens wil op de hoogte blijven en zeker voor wat betreft zijn liefdes, zoals in mijn geval de muziek en alles wat hierbij komt kijken. Zodoende ben ik geabonneerd op enkele hifi-tijdschriften. Maar niet zelden lees ik in diezelfde tijdschriften artikelen van dermate overdrijving en onzinnigheid die zich slechts laten meten in lichtjaren:

De concertzaal bij u thuis-

Eindelijk de werkelijkheid in uw huiskamer-

Het orkest LIVE terwijl u in een gemakkelijke stoel zit-

U kent ongetwijfeld deze en dergelijke kretologie, die mij altijd weer doet denken aan een mahoniehouten luchtbalon. Hiervan kent u ook de twee belangrijkste eigenschappen:

Het ding glanst schitterend-

Men komt er echter geen centimeter mee van de grond-

Nuchterheid is en blijft geboden, maar vandaag schijnt alles overdreven te moeten worden tot vaak in het absurde. Waar blijft de echte liefhebberij, de ongecompliceerde vreugde en het genieten van dingen zoals ze daar zijn? Wie vandaag bijvoorbeeld een postzegelverzameling wil aanleggen komt teleurgesteld uit. Wat is een postzegel? Een postzegel is een stukje papier waarop een bepaalde geldswaarde gedrukt staat. Men plakt het ding op een brief en vervolgens stempelt de PTT hem als gebruikt. Nu heeft de postzegel de cyclus doorlopen waarvoor hij bestemd was. Maar dan is de postzegel volgens de huidige postzegelfanaten weinig of niets meer waard. Neen, men dient een complete serie uit bijvoorbeeld 1890 te bezitten, postfris met nog originele gom, onbeschadigde tanding en zeker niet afgestempeld. Bezit men dergelijke postzegels niet dan is men slechts een amateuristische stumper en men behoort niet tot de 'uitverkorenen'. En is het eigenlijk in de wereld van de high end niet precies gelijk zo? Men probeert mij te vertellen hoe ik dien te luisteren en via welke apparatuur. Wat ik tenminste dien te bezitten om te mogen meespelen in kringen van ware muziekkenners en liefhebbers. Ik zal zo vrij zijn mijn eigen neus te blijven volgen en mij vooral niets aan te trekken van alle mogelijke betweters en fanaten, die eerst van muziek kunnen genieten wanneer het prijskaartje van een bepaald component vijf cijfers voor de komma weergeeft.

Tenslotte nog iets van een mop op hifi-gebied. Ruim tien jaar geleden verzorgde ik een maandelijks column in een hifi-tijdschrift onder pseudoniem. Het was gewoon iets van liefhebberij waarvan men niet rijk kan worden. Na iets van twee jaar gaf men mij te verstaan niet langer gebruik te willen maken van mijn diensten, aangezien mijn schrijfsels sommige importeurs tegen de haren in streek. Kon ik mij wel iets bij voorstellen. Op zeker moment bracht een importeur een nieuwe revolutionaire, wonderbaarlijke, nog nimmer tevoren gehoorde enz. enz. CD-speler op markt. Zijn aanprijzingen voor dat ding leken eerder op heiligverklaringen dan op iets anders. En over dat ding schreef ik:

Nadat ik gedurende enkele uren 220 volt door deze opzienbarende doos had laten stromen, zodat de werkteemperatuur de juiste warmtegraad bereikt had, legde ik een CD in de lade. Het betrof hier de CD met hierop het Concert voor twee violen van J.S. Bach op Philips. Nu behoort deze uitvoering tot mijn favorieten en vast twee- of driemaal per maand speel ik dit werk af. Wat mij telkens weer wat verbaasde was de zeer lange tijd die verliep tussen het sluiten van de lade en het moment waarop eerst de muziek aanving.

Maar nu met deze wonderdoos gebeurde iets geheel anders. Direct nadat de lade van de speler zich sloot hoorde ik het piepen van deurscharnieren en het dicht-

> slaan van een deur. Hierna zware voetstappen gevolgd door zaag- en hakgeluiden. Dan een zwaar dreunend geluid, alsof iets omviel en dit weer gevolgd door een geluid alsof iets werd voortgesleept. Tenslotte weer het open en dichtgaan van een deur en direct hierop ving het concert aan.

Hier wilde ik meer van weten, dus belde ik met Philips en vertelde ik van mijn bevindingen. Het antwoord van Philips verblufte mij want het luidde:

Wat u te horen kreeg alvorens het vioolconcert aanving is een houthakker die zijn boshut verlaat, vervolgens het bos inloopt, een boom omhakt en in stukken zaagt, de mooiste delen hiervan weer terug sleept naar zijn werkplaats en hiervan mooie rechte stukken maakt. En van laatstge-

noemde geselecteerde kwast- en harsvrije delen zijn de violen gebouwd die hoorbaar zijn in genoemd concert. Maar dan moeten wij u wel complimenteren, want er is slechts één speler op de hele wereld die deze geluiden, voorafgaande aan het concert weergeeft en dat is de XYZ-speler van Huppeldepup en Co.

Helemaal dan tenslotte wens ik u en de uwen voor 1998 goede gezondheid en veel inspiratie om op reële wijze te blijven schrijven over muziek en apparatuur. <<

*Met vriendelijke groet,*

*A.P. Hoegge*

*Markelo*

## HIFI-SPECIALISTEN

De hiernaast genoemde HiFi-specialisten voldoen hoge eisen op punten als het productenpakket, demonstratiemogelijkheden en service. Op de genoemde adressen kunt u een voortreffelijk advies en een goed product voor een goede prijs verwachten.

Op alle adressen wordt bovendien het tijdschrift *Audio & Techniek* verkocht.

**Van Der Tak B & G**  
Dorpsstraat 542  
1723 HH Noord Scharwoude  
☎ [0226] - 31 40 98

**Hifi Studio Zwaard**  
Ambachtsplein 89  
3068 GV Rotterdam  
☎ [010] - 420 03 03

**Pluymgraaff Geluid**  
Hoogstraat 47  
3131 BL Vlaardingen  
☎ [010] - 435 00 45

**Audio Art Petersen**  
Waldeck Pymontweg 4 & 10  
3314 NZ Dordrecht  
☎ [078] - 6317157

**Hi-Fi Studio Sowell**  
Burgstraat 45  
4201 AB Gorinchem  
☎ [0183] - 63 59 91

**België:**  
**Sound Service Center**  
Oudstrijdersplaats 4  
9400 - Ninove  
☎ [054] - 339 816

**Zelfbouw:**  
**Remo**  
Koningin Julianalaan 118  
2274 JM Voorburg  
☎ [070] - 386 96 40

**Speakerland**  
Smalstraat 21  
5341 TW Oss  
☎ [0412] - 64 76 50

**Speaker & Co.**  
Kleine Kruisstraat 14  
9712 TW Groningen  
☎ [050] - 314 49 78

Jansweg 37  
2011 KL Haarlem  
☎ [023] - 532 02 30

Bergweg 293 B  
3037 EN Rotterdam  
☎ [010] - 467 27 77

Audio & Techniek heeft naast actuele berichten en testen ook artikelen over techniek, perceptie en zelfbouw. Indien u niet eerder met A&T heeft kennis gemaakt stellen we u in de gelegenheid om eerder uitgebrachte nummers na te bestellen. De hieronder vermelde prijzen zijn inclusief verzendkosten.

## Eerdere nummers

**A&T nummer 1 t/m 5**  
uitverkocht

**A&T nummer 6**  
MS-DAC (1), een artikelserie met een nieuwe aanpak van A/D-conversie  
Horen (3) De werking van het gehoor

**A&T nummer 7**  
Test Draaitafels  
T.O.A.S.(3) ontwerp van een "audiophile" voorversterker  
Zelfbouw Draaitafel (1)  
MS-DAC (2)  
Horen (4)

**A&T nummer 8**  
MS-TUBE, ombouw van een Philips HF-309 buizen versterker  
MS-DAC (3)  
Zelfbouw Draaitafel (2)

**A&T nummer 9**  
T.R.U.E. ontwerp regel- en voorversterker met buizen  
Horen (5)  
Ontwerpen van luidspreker filters (1)

**A&T nummer 10**  
Zelfbouw Draaitafel (3)  
Luidspreker Filters (2)  
T.R.U.E. (2)

**A&T nummers 11 t/m 30**  
Zie voorgaande nummers A&T

**A&T nummer 31**  
uitverkocht

**A&T nummer 32**  
Luidspreker Special  
Audio Innovations L2 + 1000 versterkercombinatie, een snoepje voor de audiofiel

**A&T nummer 33**  
Techniek: Sony Minidisk  
NAD, versterkers en CD-spelers  
Test CD-spelers Budgetklasse II  
L-90, ontwerp 3-weg luidspreker (2)

**A&T nummer 34**  
Test Cassettedecks Budget Klasse II  
AMC Hybride versterker  
Ontwerp P 11 buizen regelversterker (1)

**A&T nummer 35**  
Test CD-spelers tot fl. 3500,-  
Grundig: ohne Muting!  
A-30, ontwerp hybride eindversterker (1)

**A&T nummer 36**  
Test tuners tot fl. 2000,-  
Test Interlinks  
A-30, ontwerp hybride eindversterker (2)

**A&T nummer 37**  
Test CD-spelers Budgetklasse I  
Test Luidsprekers Budgetklasse III  
PTA: a Poor Man's Tube Amplifier  
L90, wijziging basreflexkast (3)

**A&T nummer 38**  
Test Versterkers Budget Klasse III  
Sony CDX-707-ES CD-speler  
Dolby Prologic Surround

**A&T nummer 39**  
Klasse "A-part", ervaring van een doe-het-zelver met de A-15 versterker  
Test Versterkers Budget Klasse I  
Vergelijking MC, CD, MD en DCC  
De Classic Stereo 25, zelfbouw van Audio Innovations

**A&T nummer 40**  
Test Luidsprekers Budget Klasse III  
PTA-2, update voor de Poor Man's Tube Amplifier  
Dolby Pro Logic Surround Sound (2)  
Kabels en Stekers (1)

**A&T nummer 41**  
Test D/A-converters tot fl. 35.000,-  
Test Receivers  
ontwerp MM-voorversterker  
Kabels en Stekers (2)

**A&T nummer 42**  
Test Tuners Budget Klasse I  
Single Ended Penthode Amplifier (1)  
Kabels en Stekers (3)

**A&T nummer 43**  
Test Luidsprekers Budget Klasse II  
PTA-Minus, een OTL-ontwerp  
Netfilters  
Single Ended Penthode Amplifier (2)

**A&T nummer 44**  
Test CD-spelers tot fl. 3000,-  
Test D/A-converters  
Test Versterkers tot fl. 600,-  
Kabels en Stekers (4)

**A&T nummer 45**  
Test Luidsprekers tot fl. 1000,-  
Test Cassettedecks tot fl. 800,-  
Unison, Italiaanse buizenversterkers

**A&T nummer 46**  
Test Boekenplank Luidsprekers  
Test Geïntegreerde Versterkers tot fl. 2000,-  
Surround Sound met de Celebration HT-3 set

**A&T nummer 47**

Test Voor- en Eindversterkers  
Test CD-spelers  
Single Ended Penthode Amplifier (3)

**A&T nummer 48**

Tet Midi- en Minisets  
VS-Valve, hoofdtelefoon versterker  
A&T nummer 49

**Test Buizenversterkers**

HF 309 Revisited (1)  
TDR bouw pakket buizenversterker  
Mini OTL (1), hoofdtelefoon versterker

**A&T nummer 50**

Test CD-spelers Budget Klasse III  
Philips HF309 Revisited (2)  
Mini OTL (2)

**A&T nummer 51**

Test luidsprekers Budget Klasse III  
The Search for Musical Ecstasy  
Single Ended Penthode Amplifier (4 en slot)

**A&T nummer 52  
uitverkocht**

**A&T nummer 53**

Kenwood Surround set  
Verschillen tussen buizen en transistoren  
Konstruktie van zelfbouw versterkers

**A&T nummer 54**

Test Luidsprekers Budget Klasse I  
Croft buizenversterker set  
Restek Challenger versterker  
Sony Surround met 'Actief Pro Logic'

**A&T nummer 55**

Ontwerp MP-DAC, een nieuwe D/A-converter

The Poor Man's Tube, bouwontwerp luidspreker  
test CD-spelers Budget Klasse I  
Meridian en Linear Acoustic High End CD-spelers

**A&T nummer 56**

A-r8, een nieuw A&T bouwontwerp voor een klasse-A versterker  
Test Low Budget versterkers  
VAIC buizen uit Tsjechië  
MiniDisc, dé vervanger van de klassieke cassette  
Heco speakerset met subwoofer en satellieten

**A&T nummer 57**

Luidspreker special  
AC-3 surround met Yamaha TDR300B, een Nederlandse montriode  
Kora: Franse buizenversterkers

**A&T nummer 58**

Vacuum transistoren!  
Digital Surround met Onkyo  
Audio Jewels (X-10D) van Musical Fidelity  
Nieuwe audio kabels

**A&T nummer 59**

Test receivers  
Ontwerp hybride eindversterker A-50  
Nieuwe buizenversterker van Linear Acoustic  
DSD, Direct Stream Digital  
EMC, hoogfrequent invloeden in audio (1)

**A&T nummer 60**

Simply Cinema, betaalbare Surround van JBL  
Test Low Budget luidsprekers  
EMC, hoogfrequent invloeden in audio (2)  
L100, een nieuw drie-weg luidspreker systeem voor zelfbouw (1)

**A&T nummer 61**

Nieuwe ES-apparatuur van Sony  
Michell Mycro draaitafel  
Lowther hoornluidsprekers  
Trichord Revelation  
L-100 luidspreker (2)

A&T alle nummers f 10,- p.st.  
(Zie ook A&T Club Aanbiedingen!)

**Audio Discussions**

per stuk f 20,-

**AD-1.**

Gesprek met Matti Ojala (Engels). Perceptie en psychoakoestiek, een ronde tafel gesprek.

**AD-2.**

Gesprekken over Transiënt Intermodulatie Vervorming, Fase Modulatie, Voedingen etc.  
Gesprekspartners: Aalt-Jouk van den Hul, Hoc Lioe Han en Peter van Willenswaard.  
Ook een verslag van een gesprek met Kenwood ontwerpers.

**AD-3.**

Gesprek met de ontwerpers van Mission, Farad en Henri Azima.  
Gesprek met Onkyo ontwerpers.

**AD-4.**

Electronenbuizen: Ontwerp, fabricage, toepassing, slijtage.  
Gesprek met een Philips ontwerper.

**Afstudeerverslagen**

per stuk f 50,-  
N.B. Deze verslagen zijn géén bouwbeschrijvingen!

AV-50mkII, ontwerp 50 Watt hybride eindversterker, 91 pagina's

AV-Filters, berekeningen voor luidsprekerfilters, 160 pagina's AV-MT10, Ontwerp Monotriode eindversterker met de 6C33, 110 pagina's

AV-MT15, Verbeterde Monotriode eindversterker, 150 pagina's

AV-DAC, Ontwerp van een delta-sigma D/A-converter, 94 pagina's

MP-DAC, Ontwerp van een 20-bit D/A-converter, 115 pagina's

#### Bouwsets

A-18, complete stereo bouwset excl. behuizing en R's f 825,-

AMT, Any Man's Tube, complete bouwset stereo f 800,-

PMT, the Poor Man's Tube luidspreker, complete bouwset stereo f 450,-

MP-DAC, de nieuwe D/A-converter excl. behuizing en R's

f 1300,-

A-50, stereo eindversterker excl. behuizing en R's f 2400,-

P-11 voeding, print met trafo en componenten f 375,-

P-11 lijntrap idem f 230,-

P-11 phonotrap idem f 250,-

verzendkosten bouwsets bij vooruitbetaling f 20,-

idem onder rembours f 30,-

#### Software voor luidspreker berekeningen

A&T Utilities, filters, versie 2.0 f 45,-

#### Boeken

(zie ook A&T nummer 58)

#### Principles of Digital Audio

by K.C. Pohlmann (622 pag.) f 115,-

#### Acoustics

by L.L. Beranek (principes van akoestiek! 491 pag.) f 115,-

#### High Performance Loudspeakers

by Martin Colloms (407 pag.)

f 145,-

#### The Loudspeaker Design

#### Cookbook

by V. Dickinson (165 pag.) f 75,-

#### Audio Frequency

#### Amplifier Design

f 50,-

#### Power Amp Projects

f 50,-

#### Principles of Electron Tubes

(398 pag.) f 80,-

#### Beginner's Guide to

#### Tube Audio Design

(132 pag.) f 50,-

#### Radiotron Designer's Handbook

(CD-ROM) (1200+ pag.) f 80,-

#### A Comprehensive

#### Radio Valve Guide

(5 boeken 1934 - 1963) f 90,-

#### The Complete Guide

#### to High End Audio

by R. Hartley (450 pag.) f 95,-

#### Valves for Audio

#### Frequency Amplifiers

by E. Rodenhuis (144 pag.)

f 50,-

#### The Pooges Chronicles,

#### modificaties

(103 pag.) f 95,-

Verzendkosten boeken bij voor-

uitbetaling per zending f 10,-

idem onder rembours f 20,-

U kunt eerdere nummers, printplaten en software bestellen door het genoemde bedrag over te maken op postrekening 816345 van Uitgeverij A.P.N. te Rotterdam. Bestellingen door Belgische lezers door overmaking van het bedrag in Bfr op onze rekening bij Cera-bank nummer 730-1406590-86 (omrekenkoers: fl. 1,- = Bfr 20). Vermeld dan in de rechter bovenhoek van uw girokaart het gewenste artikel. Alle bestellingen worden uitgevoerd ná ontvangst van uw betaling.

#### Balieverkoop

Alle genoemde artikelen zijn ook à contant af te halen: iedere vrijdag tussen 13 en 17 uur op ons redactieadres: Schietbaanlaan 122 te Rotterdam.

#### Demonstraties

Geïnteresseerden kunnen voor demonstratie van de diverse (zelfbouw-) producten van onze luisterruimte gebruik maken. Voor deze lezersservice berekenen wij een vergoeding van f 10,- per persoon per uur.

U kunt een demonstratie-afspraken maken via de redactietelefoon [010] 4782012.

#### Telefonische spreekuren

Voor adviezen op Hi Fi en audio-gebied kunt u de redactie telefonisch bereiken:

iedere woensdag van 10 tot 17 uur op [010] 4782012

#### Printplaten:

AT-913 stereo lijntrap P9 regelversterker f 85,-

AT-914 stereo verzwakker P9 f 30,-

AT-915 stereo voeding regelversterker P9 f 45,-

AT-930 stereo voeding P11 regelversterker f 95,-

AT-931 stereo lijntrap P11 f 95,-

AT-932 stereo MM-voortrap P11 f 105,-

AT-960 mono eindversterker A-18 f 85,-

AT-961 mono voeding voor A-18 f 45,-

AT-970 mono eindversterker A-50 f 160,-

AT-971 nieuwe voeding P-11 f 100,-



*Any Man's Tube.  
Een nieuw bijzonder A+T ontwerp.  
Stereobouwset  
f 800,-*

De abonnees van A&T kunnen wij een aantal audiofiële accessoires aanbieden waarmee de audio installatie voor een gereduceerd bedrag opgewaardeerd wordt. Ook een aantal uitgaven zijn tegen gereduceerd tarief verkrijgbaar.

### Bitstream

een vloeistof waardoor het geluid van de CD meer gedetailleerd wordt weergegeven f 39,50  
Proefflacon Bitstream f 7,50

### Interlinks

OFC Interlink per stereo meter incl. 4 stekers f 44,50  
per (mono) 50 cm extra f 8,—  
NTV-C30 interlink per stereo meter incl. 4 WBT stekers f150,—  
per (mono) 50 cm extra f 35,—  
NTV-20 digitale interlink 75 Ohm mono incl. 2 stekers f 65,-

### Nieuw: Luidspreker kabels!

Sonic Link AST 150 per meter f 15,-  
Sonic Link AST 250 per meter f 25,-

### Dempers per set van 4 stuks

afm. mm.	belastbaar tot (kg)	uitvoering	
30	20	chromium	f 20,-
30	20	vergulde	f 25,-
45	30	chromium	f 35,-
75	60	chromium	f 65,-
100	>60	chromium	f 100,-

Spikes zwart, alu, messing per set van 3 stuks f 39,-

Kegels zwart, alu, messing per set van 3 stuks f 49,-

Onderleggers zwart, alu, messing (bescherming parket etc.) per set van 3 stuks f 12,50

De verzendkosten voor bovengenoemde artikelen bedragen f 10,- per zending bij vooruitbetaling en f 20,- onder rembours.

**A-18**  
stereo klasse-A eindversterker f 800,-

**A-50**  
stereo hybride eindversterker f 2375,-

**MP-DAC**  
een unieke converter voor superieur CD-geluid f 1275,-  
N.B. De A-18, A-50 en de MP-DAC worden geleverd zonder kast en zonder weerstanden.

**PMT,**  
Poor Man's Tube complete stereo luidspreker bouwset f 430,-

**Dempingsplaat Perfect Sound**  
440 x 400 x 36 mm f 349,-  
Dempingsplaat idem echter 360 x 300 x 36 mm f 289,-  
Deze dempingsplaten zijn leverbaar in zwart- en beuken-fineer.

Verzendkosten kits en dempingsplaten onder rembours f 30,-

**Uitgaven A&T**  
A&T nummers 6 t/m 40 f 7,50  
5 nummers (tot nr. 40!) in één bestelling f 25,-

Afstudeerverslagen f 35,-  
Audio Discussions f 12,50  
Software:  
A&T Utilities (luidsprekerfilters en verzwakkers) f 40,-

Voor eerdere uitgaven van A&T, drukwerken en software zijn géén verzendkosten verschuldigd indien het bedrag tevoren wordt overgemaakt op postrekening 816345 t.n.v. APN Rotterdam.

**Gratis**  
Voor een aantal zelfbouwprojecten leveren wij, uit voorraad, een reeks moeilijk verkrijgbare componenten. Om te weten wat er nu leverbaar is kunt u schriftelijk of telefonisch onze meest recente componentenlijst aanvragen. Die wordt u dan binnen enkele dagen gratis toegezonden.



De analoge uitgangspunten van de MP-DAC. Passieve LC-filtering en klasse-A uitgang zonder tegenkoppeling.

Adverteren in dit unieke blad?

Bel dan nu **Adsellors** voor tarieven en plaatsingsvoorwaarden



**[079] 341 41 40**  
[079] 3412630

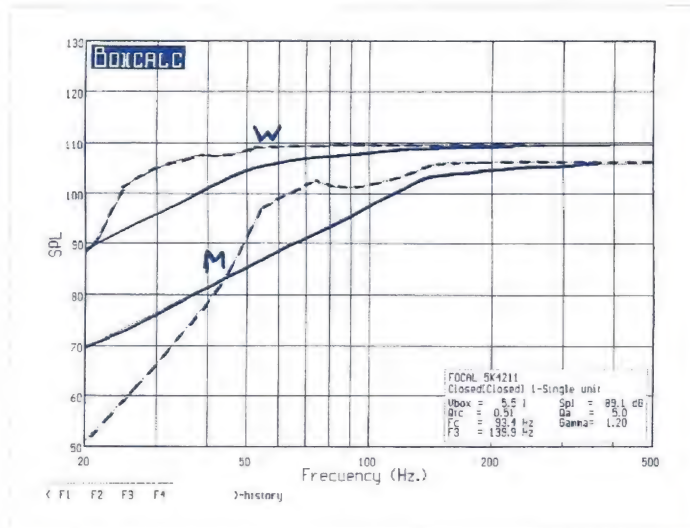
# De L-100, een weergever waar muziek in zit

## deel 3

door Eddy Fikier

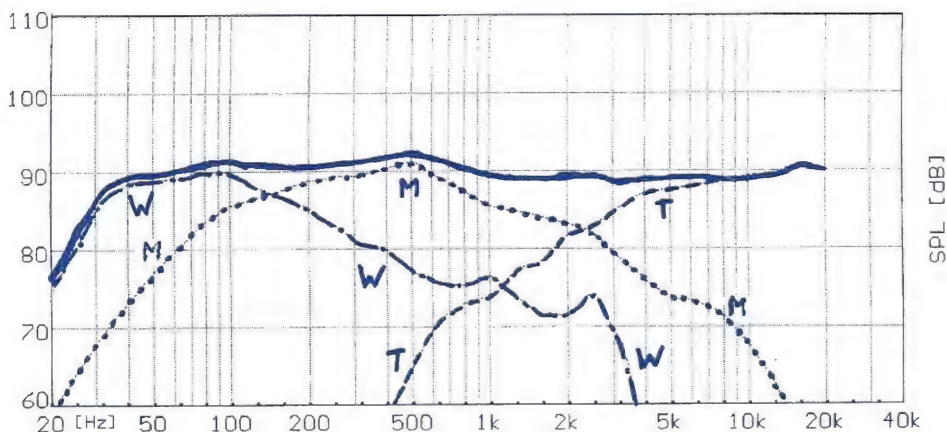
Twee luchtspoelen van 2,7 en 2,2 mH en met een draaddiameter van 1,4 mm staan bij de woofersectie in serie. Deze spoelen vormen een laagdoorlaat filter met een afval van 6 dB/octaaf bij 150 Hz. De spoelen hebben een weerstand van respectievelijk 0,53 en 0,47Ω. De totale serieweerstand van 1Ω zorgt ervoor dat QTC van de woofer in de VTP-behuizing op een waarde van 0,51 komt. Met een lagere serieweerstand is de woofer licht ondergedempt. De serieweerstand zorgt samen met de parallelweerstand van 27Ω voor aanpassing van het geluidsniveau van de woofer aan de andere units. De weerstand van 27Ω zorgt ook voor een vlakke impedantiekromme boven de 100 Hz. In figuur 16 is de filterwerking van de drie filtersecties te zien. De bas-middentoner wordt aan de onderkant (wooferkant) niet elektrisch gefilterd. De natuurlijke akoestische afval van de gesloten behuizing moet hier voor de filterwerking zorgen. Een luchtspoel van 1,2 mH met een draad-diameter van 1,4 mm vormt in de middensectie bij 2600 Hz een laagdoorlaat filter met een afval

Figuur 16



Figuur 10

van 6 dB/octaaf. De RC-kring bestaande uit een MKP condensator van 8,2 μF en een metaalfilmweerstand van 8,2Ω zorgt voor een juiste filterwerking van de spoel. Bij de hoogsectie vormt een parallelschakeling van twee MKP-SN (tinfole) condensatoren van 3,9 respectievelijk 3,3 μF een hoogdoorlaat filter bij 2600 Hz. Twee metaalfilmweerstand van 2,7 respectievelijk 8,2Ω zorgen voor een aanpassing van het geluidsniveau van de tweeter aan dat van de andere units. De tweeter zelf is elektrisch omgepoold. Dit in verband met het bereiken van een vlakke frequentierespons. De serieweerstand van 2,7Ω en >

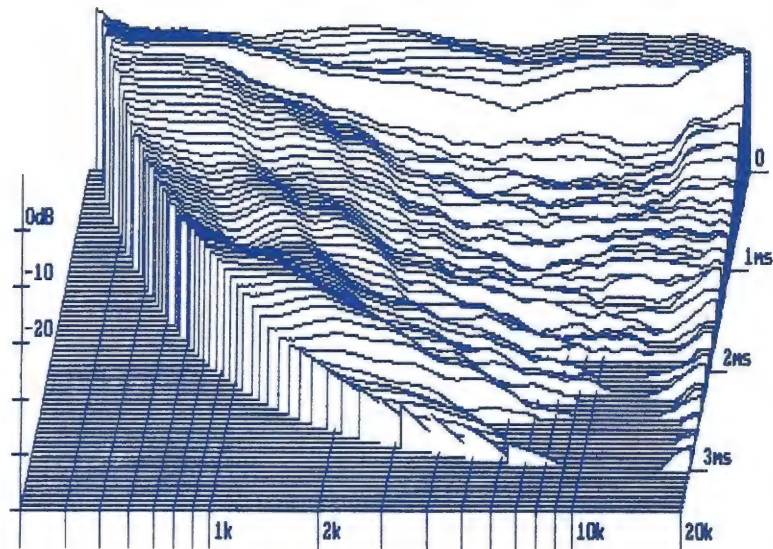


> het vroege afvalpunt van 3 dB bij 5 kHz zorgen ervoor dat de tweeter niet teveel wordt belast door lage frequenties. Muziek liefhebbers die gewend zijn aan zeer hoge geluidsniveaus kunnen het beste een PTC-weerstand (IS SE 040) aanbrengen in serie met de tweeter. De PTC-weerstand (DC-weerstand 1,1Ω) volgt dan direct na de parallelschakeling van de twee condensatoren. De weerstand van 2,7Ω moet in dat geval vervangen worden door een exemplaar van 1,6Ω. Bij een gemiddeld geluidsniveau is het beslist niet nodig en zelfs af te raden om een PTC-weerstand te gebruiken. Dit in verband met het geheugeneffect van de PTC die bij een kortstondige overbelasting uren zo niet dagen nodig heeft om op zijn oude weerstandswaarde terug te komen. Metaalfilmweerstand in de midden- en hoogsectie van het filter zorgen voor een wat meer gedetailleerde weergave.

Dat is ook van toepassing voor de MKP-SN tinfoeliecondensatoren in de hoogsectie. Deze zijn veel duurder dan 'gewone' MKP-condensatoren. De meer verfijnde weergave van het hoog maakt deze meer kosten meer dan goed.

#### Metingen aan de L-100

De metingen aan de L-100 zijn uitgevoerd met behulp van het IMP-MLS digitale meetsysteem. Figuur 17 toont de frequentierespons van de L-100 en de verschillende afstemmingen van de VTP. Het frequentieverloop is behoorlijk vlak behoudens piekjes bij 300, 650 en 15.000 Hz. De laagweergave loopt bij de L-100 door tot zo'n 30 Hz. Het uittrilgedrag van



Figuur 18

de L-100 is te zien in figuur 18. Deze figuur laat zien dat de weergever bij frequenties boven de 2 kHz binnen 2 ms is uitgetrild. Bij lagere frequenties duurt dat zo'n 3 ms. Al met al zijn dat goede meetresultaten. De akoestische fase van de weergever is te zien in figuur 19. Door de faselineaire opzet en toepassing van een 6 dB/octaaf filter zijn er geen scherpe overgangen. Dit gunstige faseverloop vertaalt zich gehoormatig in een natuurlijke weergave en een homogeen en rustig geluidsbeeld. De impedantie van de L-100 is weergegeven in figuur 20. De met ruisburst gemeten minimum-impedantie is 4 Ω bij 20 Hz. Boven 30 Hz tot 20 kHz komt de impedantie niet beneden de 5,5 Ω. De maximum-impedantie is 16 Ω bij 2 kHz. Een stroomvretter is de L-100 dus niet. De gunstige impedantie en het hoge rendement maakt de L-100 goed aanstuurbaar door vrijwel elke versterker.

#### Luistersessie L-100

Bij de luistersessie waren John van der Sluis (JS), A-50 ontwerper Joep Remkes (JR) en de schrijver van dit artikel Eddy Fikier (EF) aanwezig.

De bij de luistertest gebruikte apparatuur bestond uit:

- > Philips CD 850 CD-speler met digitale uitgang
- > MP-DAC van A&T
- > P-11 regelversterker
- > A-18 eindversterker.

De toegepaste bekabeling bestond uit:

- > NTV-20 digitale interlink
- > Kimber interlink
- > Groneberg Quattro Reference luidspreker kabel

Het fragment 'Histoire du Soldat' bestaat grotendeels uit gesproken tekst. De stemmen zijn genuanceerd opgenomen. Het geluidsbeeld is transparant en de opname-ruimte is goed waar te nemen. Bij deze CD is gebruik gemaakt van buizenversterkers en Ultra Analog conversie modules. Het tweede muziekstuk is symfonische muziek met grote verschillen in dynamiek. Denon heeft deze CD opgenomen met een 20-bits opnametechniek. De opnamen zijn goed van kwaliteit en de ruimte is goed te onderscheiden. De instrumenten op de HDCD-sampler klinken natuurgetrouw en de opnames zijn detailrijk. Ook laat deze CD forse dynamiekverschillen horen. De laatste CD is er een met Jazz nummers. De opnames zijn goed en het geluidsbeeld is doorzichtig.

#### Meningen over de L-100

##### Charme

John van der Sluis vertelt dat het geproduceerde geluidsbeeld directer is dan wat hij gewend is. JS: "Het muziekbeeld is vrij ver naar voren geplaatst." John meent in het laagmidden een licht accent te horen. JS: "Dit is verder niet

De CD's die werden beluisterd waren:

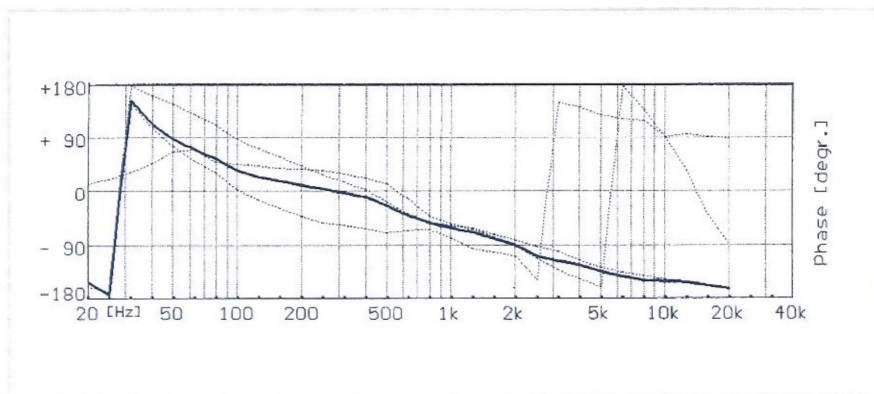
- 1 **Igor Stravinsky**  
I Histoire du Soldat deel 4,  
An offer from te Devil, Chesky CD122,
- 2 **Dvorzak**  
De Nieuwe Wereld, Denon
- 3 **HDCD-sampler Duke Ellington**  
The Gal From Joe's en Miles Davis: All Blues,  
Reference Recordings RR-S3CD
- 4 **The sounds of '97**  
van The GRP recording company GPR 88912



storend. Het laag klinkt strak en zonder boem. De laagweergave loopt door tot zo'n 30 Hz. Het midden klinkt gedifferentieerd. De weergave van stemmen en houtblazers is zeer goed." Ook is John nogal gecharmeerd van de tweeter. JS: "Deze laat een precieze en detailrijke hogetonen weergave horen zonder scherpte. Overall is de L-100 een heel plezierige luidspreker om naar te luisteren. Luistermoeheid zal bij deze weergave niet snel optreden." De L-100 is volgens John geschikt voor de weergave van groot orkestraal werk, koren, Jazz en instrumenten als piano en orgel. Voor popmuziek als House is de L-100 minder geschikt. Volgens John komt dat omdat er geen bonkend laag of sissend hoog aanwezig is. JS: "Deze luidspreker is wel weer geschikt voor weergave van stemmen en akoestische instrumenten bij muziek van bijvoorbeeld Ennia, Eric Clapton en Pink Floyd."

#### Transparant

Joep Remkes geeft aan dat het geluid bij de L-100 meer naar voren komt dan bijvoorbeeld de PMT of zijn eigen luidsprekers (de Quint ontworpen door Spea-



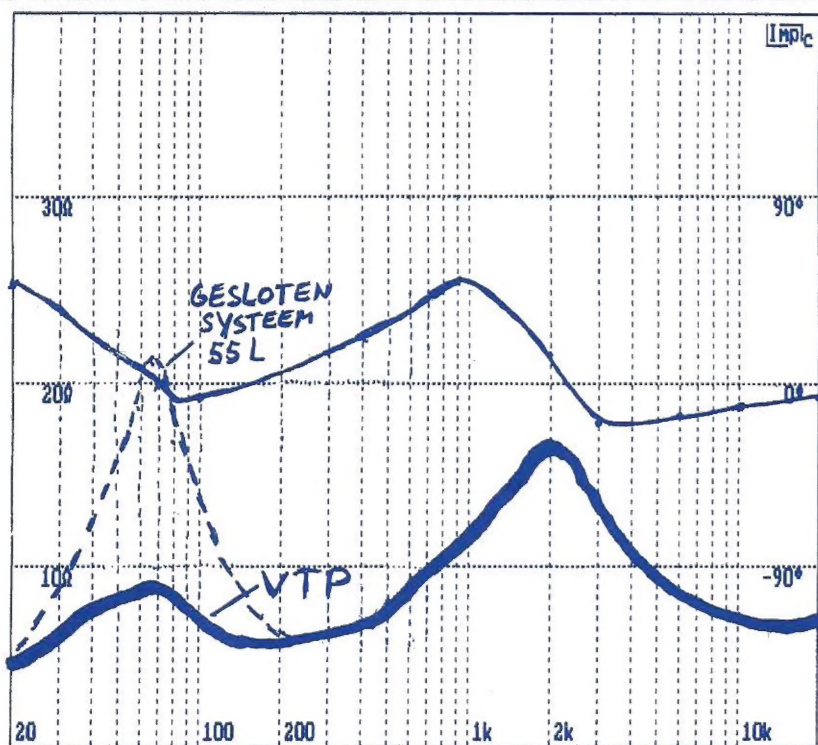
Figuur 19

ker & Co). JR: "De laagweergave klinkt strak, transparant en loopt ver naar beneden door. Het midden is gewoon goed de klank is detailrijk en transparant. Het hoog klinkt zuiver en zonder scherpte." Joep is ook goed te spreken over het stereobeeld van de L-100. JR: "De L-100 plaatst de luisteraar in het midden van het geluidsbeeld." Joep vertelt dat de L-100 als geheel een zeer goed klinkende weergever is. JR: "De weergever is tonaal in evenwicht en het geluidsbeeld is opvallend transparant. De doorzichtigheid en detaillering komen dicht in de buurt van die van een electrostaat." Joep geeft aan dat de L-100 met name geschikt is voor popmuziek vanwege het dynamische karakter en daarnaast voor zwaar klassiek werk en Jazz.

#### Krachtpatser

Naast de luisterindruk van JS en JR wil de schrijver (EF) de lezer een eigen luisterimpressie niet ontzeggen. De L-100 is bij de schrijver thuis gedurende een aantal maanden aan de akoestische tand gevoeld. Voor het luisteren naar de L-100 is gebruik gemaakt van drie verschillende versterkers. Naast een A-30 met twee 500 VA-trafo's en 2 x 39.000 µF is ook gebruik gemaakt van een Musical Fidelity B1 versterker en een gemodificeerde Kontakt buizenversterker uit 1968 (2 x ECL 82). De gebruikte CD-speler was de CD 850 van Philips en de interlinks bestonden uit verzilverde teflonkabel. De CD-speler was middels een potmeter van Alps op de versterkers aangesloten. De meest uiteenlopende muzieksoorten zijn bij het beluisteren van de weergever de revue gepasseerd. Van Barokke kamermuziek en Jazz tot Frank Zappa. Bij de laagweergave kan de schrijver de mening van beide heren onderschrijven. Deze loopt volgens de metingen door tot 30 Hz. JS kan dat zelfs gehoormatig vaststellen. De L-100 bleek een onvermoede krachtpatser te zijn in het laag. Forse klappen op trommels en pauken zijn niet alleen hoorbaar, maar ook voelbaar in de maastreek. Ook de laagste octaven krijgen de nodige diepgang zou de audiorecencist zeggen. Bij de Musical Fidelity (MF) had het laag wat minder impact dan bij de A-30. De Kontakt buizenversterker (2 x 7 Watt zonder tegenkoppeling en een dempingsfactor van 0,5) bleef qua impact duidelijk achter bij de A-30 en de MF. Het laag was wel aanwezig maar had niet die kracht van de MF of de A-30. Wel bleef de laagweergave strak klinken. .

Figuur 20



## > Verfijning

De weergave van het middengebied van de L-100 klonk bij alle versterkers open en transparant. Stemmen en akoestische instrumenten worden aangenaam en natuurgetrouw weergegeven. De MF liet in het middengebied wel wat scherpte horen in de vorm van een hard randje rond vrouwenstemmen. De buizenversterker presteerde hier beter. Stemmen en instrumenten klinken natuurlijk en aangenaam. Het geluidsbeeld kreeg iets van een vanzelfsprekendheid die de Engelsen "liquid" noemen. De A-30 presteerde in het middengebied ook goed maar had *nét* niet die natuurlijkheid en vanzelfsprekendheid van de buizenversterker. De hoogweergave van de Focal-tweeter klinkt gedetailleerd en verfijnd en zonder scherpte. Met de MF aan het werk klonk het hoog af en toe wat metalig en schel. Bijvoorbeeld bij de weergave van bekkens. De Kontakt en de A-30 lieten een mooi en genuanceerd hoog horen. Van scherpte of agressiviteit was bij deze versterkers niets te bekennen.

### Resumé

De L-100 blijkt een dijk van een weergever te zijn met een prima geluidskwaliteit die verschillen tussen versterkers duidelijk laat horen. Bij deze luidspreker is een kleine buizenversterker goed toepasbaar. De weergever komt al bij een gering vermogen tot leven, klinkt daarbij levendig en dynamisch en heeft niet veel vermogen nodig om een forse geluidsdruk te bereiken. Ook is de luidspreker nogal kritisch waar het de opname betreft. Een slechte opname klinkt ook als een slechte opname. Bij een goede opname is het gewoon genieten van de muziek. Bij sommige CD's, bijvoorbeeld de HDCD-sampler komt de muziekbeleving dicht in de buurt van een "life" ervaring. De weergever weet de luisteraar zó bij de muziek te betrekken dat je vergeet dat je "maar" naar een luidspreker luistert. Kortom de L-100 is een luidspreker die blijft boeien en waaraan muzikaal gezien veel plezier aan te beleven valt.

In het volgende nummer van A&T beschrijven we de constructie, bouw, demping en afwerking van de L-100. <<

# L-100, een modificatie

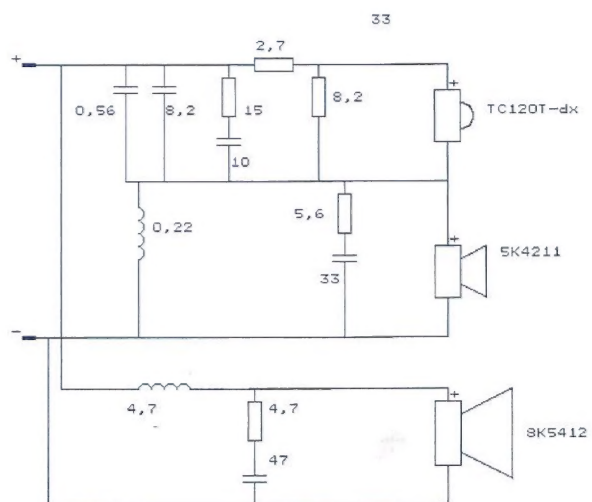
door John van der Sluis En Ed Fikier

Er is vrij veel werk gestoken in het ontwerpen en berekenen van deze luidspreker. Bij die berekeningen (in de computer!) leek het erop dat een zogenaamd parallel-filter beter zou voldoen dan een serie-filter. Dat bleek bij nader inzien niet het geval. De oorspronkelijke versie, met parallel-filtering, gaf een minder losstaand stereobeeld dan we gewend waren. Voor het overige klonk het model goed, het laag, midden en hoog werden met grote precisie weergegeven. Goede raad was niet duur. Toch maar ombouwen naar een serie-filter dus. Zo gezegd, zo gedaan. Na een goed uur sleutelen werden de speakers opnieuw beluisterd. Het verschil mag dramatisch genoemd worden! Nu staat het geluidsbeeld dus wél los en over de volle breedte in de ruimte. Alle andere eigenschappen bleven gelukkig hetzelfde; dat is het gevolg van een goede unit-keuze.

In het schema kunt u zien wat we gedaan hebben. De tweeter en de middenunit staan in serie, met de nodige correctie netwerken. De basunit wordt apart parallel geschakeld met een eenvoudige 6 dB per octaaf sectie.

Na deze ingreep hebben een aantal lezers en medewerkers de speakers opnieuw beluisterd en bevestigden onze eigen ervaringen. Het basgedrag is strak en de basweergave loopt diep door. Het middengebied en het hoog zijn beiden zeer goed gedefinieerd en de overgangen tussen de units verlopen vloeiend.

We stellen vast dat (sommige) computer programma's niet tot een optimaal resultaat leiden. Het door ons sinds 1982 toegepaste seriefilter heeft, mits goede units worden toegepast, veel 'muzikale' voordelen boven een parallel filter. Waarvan acte.



all resistors: value in Ohms - 5 W  
all capacitors: value in uF - MKP  
all inductors: value in mH - 1,5 mm

## Productinformatie

Ik zou graag informatie ontvangen over de volgende in A+T nummer 62 besproken producten:

- Versterkers**
- GTB  
 Rik Stoet  
 Unison Research  
 Linear Acoustic
- Trichord CD spelers  
 Zelfbouw luidsprekers

## Abonnement

- Ik wil graag een **proefabonnement** op uw blad. Stuur mij een acceptgiro à f 15,- / Bfr. 300 voor de volgende 3 nummers. \*
- Ik wil graag een **abonnement** op uw blad. Stuur mij een acceptgiro à f 65,- / Bfr. 1300 voor de volgende 10 nummers.

Naam

Adres

Postcode

Woonplaats

Telefoon

Land

Gewenste hokjes aankruisen, kaart uitknippen en opsturen. Uiterste inzenddatum is 31 maart 1998.

\* Deze aanbieding geldt uitsluitend voor nieuwe abonnees!

## Productinformatie

Ik zou graag informatie ontvangen over de volgende in A+T nummer 62 besproken producten:

- Versterkers**
- GTB  
 Rik Stoet  
 Unison Research  
 Linear Acoustic
- Trichord CD spelers  
 Zelfbouw luidsprekers

## Abonnement

- Ik wil graag een **proefabonnement** op uw blad. Stuur mij een acceptgiro à f 15,- / Bfr. 300 voor de volgende 3 nummers. \*
- Ik wil graag een **abonnement** op uw blad. Stuur mij een acceptgiro à f 65,- / Bfr. 1300 voor de volgende 10 nummers.

Naam

Adres

Postcode

Woonplaats

Telefoon

Land

Gewenste hokjes aankruisen, kaart uitknippen en opsturen. Uiterste inzenddatum is 31 maart 1998.

\* Deze aanbieding geldt uitsluitend voor nieuwe abonnees!

**ELAC**  
MADE IN GERMANY

SOUND OF INNOVATION

10 JAAR GARANTIE

### ELAC luidsprekers zijn te beluisteren bij:

**Alkmaar:** Stereo Center **Almelo:** Libbers **Amersfoort:** Hobo HiFi **Amsterdam:** Hobo HiFi  
**Apeldoorn:** Hobo HiFi, Sterk HiFi **Arnhem:** Hobo HiFi, Ree-zo Electro, Versloot HiFi  
**Assen:** Jongmans Audio Video **Baarle Nassau:** J. Bax Beeld & Geluid **Barendrecht:**  
Oudeland's **Megastore Blerick:** Keunen B.V. **Breda:** Technica Nova **Culemborg:**  
Brenkman **Delzijl:** Boersma RTV **Den Helder:** Stereo Center **Deventer:** A.V.C. **Deventer**  
**Dieren:** Backwood Music **Diessen:** Vellhoven **Dordrecht:** Audio Art **Petersen Drachten:**  
**Hofma Duiven:** Ree-zo Electro **Ede:** HiFi Fred Berkhout **Enschede:** City HiFi, Hobo HiFi,  
**Kroep Audiovisie Gaar:** Frans Vrieling **Garinchem:** Sowell HiFi **Gouda:** Pielanen & van  
Unen **'s-Gravenhage:** Praalder HiFi **Groningen:** Bolman B.V. **Haaksbergen:** Kamp HiFi  
**Haarlem:** Hobo HiFi, Radio Stiphout **Hengelo:** Remy Hofstede, van Merksteijn  
**'s-Hertogenbosch:** Hobo HiFi **H.I. Ambacht:** Sound & Vision Center **Hoofddorp:** A.W.I.  
**Hoogvliet:** W. Middendorp **Hoorn:** Bolman Audio Video **Kaatsheuvel:** Techn.Bureau  
**Simons Leek:** Ausma **Oosterbeek:** Ree-zo Electro **Oss:** Audio Oss **Oud Beijerland:**  
**Andeweg Audio Video B.V. Roermond:** Harry Bongaerts **Rotterdam:** Dick Bakker HiFi,  
**Jacobs A.V.C. Someren:** Rates Beeld & Geluid **Tiel:** Kooyma Tilburg; van Helfteren  
**B.V., Schouten Audio Video Veendam:** Staal HiFi **Veenendaal:** M.M. van Donkelaar  
**Yendo:** Math. Stassen **Vlaardingen:** Pluijmgroaf **Vries:** Tolner Beeld & Geluid  
**Wageningen:** Verhoef & van Tuil **Wierden:** Lammerlink **Winschoten:** Noord Nederl.  
**Muziekcentr. Woerden:** Pielanen & van Unen **Zevenaar:** Schepers **Zutphen:** Frans Harms  
**Elektro Zwolle:** Roemers **Zwijndrecht:** Calkhoven B.V.

**ELAC**

In de Benelux vertegenwoordigd door:  
**v.o.f. John + Partner**  
**Boschstraat 11, 6921 MB Duiven.**  
**tel: 0316-265202 fax: 0316-266446**

GRAAF®

ph. Lombardi & Patelli



GM 200  
OTL

*The Class The Sound*

ANALOGUE AUDIO PRODUCTS - BARTELDSCGAARDE 7 - 3436 RK NIEUWEGEIN - HOLLAND - TEL/FAX 003130-6044342